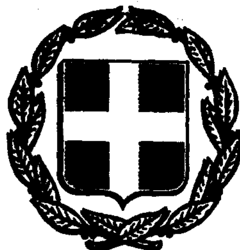


ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΑΘΗΝΑ 27 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 1987	ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 154

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 337

Ωρολόγια και αναλυτικά προγράμματα των ημερήσιων και εσπερινών Τεχνικών - Επαγγελματικών Σχολών, για τις ειδικότητες: Μηχανολογικές, Ηλεκτρολογικές, Ηλεκτρονικές, Γεωργοκτηνοτροφικές, Υπαλλήλων γραφείων και εμπορικών καταστημάτων, Αργυροχρυσοχοΐας - Ωρολογοποιίας, Βοηθών Κλωστοϋφαντουργίας και Μεταλλευτικές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις των άρθρων 9 παράγραφος 9 εδάφιο δ' και 24 παράγραφος 2 εδάφιο γ' του ν. 1566/1985 (ΦΕΚ 167 Α').
2. Τις αριθ. 58, 62, 63, 65, 67, 72, 74 και 75 του 1986 γνωμοδοτήσεις του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.
3. Την αριθ. 194/1987 γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας, με πρόταση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, αποφασίζουμε:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'
Άρθρο 1
ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στην πρώτη (Α') τάξη των Μηχανολογικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2
Φυσική	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Μηχανική - Αντοχή υλικών	2
Στοιχεία μηχανών	2
Τεχνολογία υλικών	2
Σχέδιο	4
Στοιχεία ηλεκτροτεχνίας	2
Πρόληψη ατυχημάτων - Στοιχεία οργάνωσης εργασίας	1
Εργαστήριο	11
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24
Γενικό σύνολο ωρών	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Μηχανών εσωτερικής καύσης
2. Εργαλειομηχανών
3. Ψυκτικών εγκαταστάσεων
4. Υδραυλικών εγκαταστάσεων
5. Μηχανών αυτοκινήτων
6. Αμαξωμάτων
7. Συγκολλήσεων και μεταλλικών κατασκευών
8. Εφαρμοστηρίου
9. Μηχανοσυνθετών αεροσκαφών
10. Μηχανικού μέρους αυτοκινήτων.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της πρώτης (Α') τάξης των Μηχανολογικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ως εξής:

2. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α'. Κείμενα Νεοελληνικής Λογοτεχνίας.

Διδακτικές ενότητες: 14

Θα διδαχθούν: 4 ποιήματα, 5 πεζογραφήματα, 2 θεατρικά έργα και 3 δοκίμια.

Τα εκτενέστερα αποσπάσματα θα τα μελετούν οι μαθητές στο σχολείο, σύμφωνα με τις οδηγίες του καθηγητή. Η ερμηνευτική επεξεργασία θα συνίσταται σε βαθύτερη εξέταση του ιδεολογικού περιεχομένου, των ιδιαίτερων εκφραστικών μέσων, της τεχνοτροπίας και του ύφους του κάθε διδασκόμενου έργου, χαρακτηρισμό και κατάταξή του στο αντίστοιχο λογοτεχνικό είδος.

Να παρέχεται η δυνατότητα στους μαθητές, χωρίς άκαιρες παρεμβάσεις, να αναπτύσσουν τις απόψεις τους σε συνεχή λόγο και να ενθαρρύνεται ο διάλογος.

Κατά τη διδασκαλία των θεατρικών κειμένων θα γίνεται στοιχειώδης ενημέρωση των μαθητών σχετικά με το θέατρο, ως ιδιαίτερο λογοτεχνικό είδος και αναφορά στη βοήθεια που προσφέρουν οι άλλες τέχνες (σκηνογραφία, ενδυματολογία, φωτισμός, μουσική, χορός) για την παρουσίασή του στη σκηνή. Ακόμα θα δίνονται σαφείς και σύντομες πληροφορίες για τους συγγραφείς και τα έργα τους. Στις εισαγωγές και τις βιογραφίες η διδασκαλία δε θα επεκτείνεται σε πληροφορίες πέρα από εκείνες που περιέχονται στα διδακτικά βιβλία. Στόχος μας είναι η ερμηνεία των ιδίων κειμένων και όχι η παροχή γνώσεων γραμματολογικών και βιογραφικών.

Β'. Γλωσσική διδασκαλία.

Στην αρχή του διδακτικού έτους θα επαναληφθούν οι κανόνες του μονοτονικού συστήματος, έτσι που οι μαθητές να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν με ευχέρεια το νέο σύστημα γραφής της νεοελληνικής.

Συμπλήρωση της καταρτίσεως των μαθητών στη νεοελληνική (δημοτική) γλώσσα με ποικίλες γλωσσικές, λεξιλογικές και συντακτικές

ασκήσεις. Οι ασκήσεις αυτές που θα γίνονται με την ευκαιρία της ερμηνείας των κειμένων ή της διορθώσεως των εκθέσεων θα αναφέρονται: α) στη χρήση συνωνύμων και αντίθετων λέξεων, β) στην επισήμανση της κύριας σημασίας των λέξεων (κυριολεξία) καθώς και της μεταφορικής.

Ακόμη θα γίνονται όσες ασκήσεις από τη γραμματική και το συντακτικό κρίνονται από τον καθηγητή απαραίτητες για την ορθότερη κατάρτιση των μαθημάτων στη Νέα Ελληνική γλώσσα.

Γ'. Εκθέσεις.

Γενικές Παρατηρήσεις.

Οι εκθέσεις που θα γράφουν οι μαθητές στη διάρκεια ενός διδακτικού έτους θα είναι 6 γραπτές και 4 προφορικές.

α) Γραπτές

Κάθε έκθεση νοείται ως ένας επιμέρους κύκλος διδασκαλίας που αρχίζει με τη γραπτή ανάπτυξη ενός θέματος στην τάξη, συνεχίζεται με την προσεκτική διόρθωση του κειμένου από τον καθηγητή και ολοκληρώνεται με την επιστροφή των μαθητικών εργασιών και τη διατύπωση γενικών και ειδικών παρατηρήσεων σχετικά με την επίδοση της τάξης ή και του κάθε μαθητή.

Κάθε έκθεση θα γράφεται στη διάρκεια δύο διδακτικών ωρών και η διόρθωσή της θα γίνεται σε μια διδακτική ώρα.

Η επόμενη ώρα θα διατίθεται για τη γλωσσική διδασκαλία.

β) Προφορικές

Στις προφορικές εκθέσεις, ο καθηγητής επιμένει ιδιαίτερα στην ευκρινή άρθρωση, στην αποφυγή μονότονης χρησιμοποίησης λέξεων ή της συχνής παρεμβολής εκφράσεων που προδίδουν προχειρότητα και αμηχανία («να πούμε»....κ.τ.λ.), στην κυριολεξία, στη γραμματικά ορθή χρήση λέξεων και τη συγκρότηση προτάσεων, στην πραγμάτωση του κυρίου θέματος χωρίς περιστροφές ή περιττολογίες, καθώς και στη σαφήνεια και την ακρίβεια των εκτιθεμένων.

Επακολουθεί συζήτηση, κατά την οποία διορθώνονται τα σφάλματα, γίνονται συμπληρώσεις και υποδείξεις.

Θέματα εκθέσεων:

– Μικρές πραγματείες για θέματα που συζητήθηκαν στην τάξη με ευκαιρία τη διδασκαλία των λογοτεχνικών κειμένων που προκάλεσαν το ενδιαφέρον των μαθητών.

– Απλές πραγματείες για θέματα σύγχρονα που απασχολούν το κοινωνικό σύνολο και γίνονται αντικείμενο συζητήσεων, δημοσιευμάτων στον καθημερινό τύπο κ.τ.λ.

2.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α' ΑΛΓΕΒΡΑ

1. Πραγματικοί αριθμοί
2. Πρόσθεση πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της πρόσθεσης
3. Αφαίρεση πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της αφαίρεσης
4. Πολ/σμός πραγματικών αριθμών και ιδιότητες του πολ/σμού
5. Πηλίκο δύο πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της διαίρεσης
6. Αλγεβρικά κλάσματα
7. Δυνάμεις (έννοια, ορισμός, ιδιότητες, γραφή αριθμών με μορφή γινομένου επί κατάλληλη δύναμη του 10)
8. Ρίζες πραγματικών αριθμών - Ιδιότητες των ριζών με θετικά υπόριζα
9. Αλγεβρικές παραστάσεις και αριθμητική τιμή παραστάσεων
10. Αναλογίες και ιδιότητες αναλογιών
11. Ποσά ανάλογα - αντίστροφα - Απλή και Σύνθετη Μέθοδος - Ποσοστά
12. Ανισότητες και βασικές ιδιότητες ανισοτήτων
13. Έννοια και ορισμός της πραγματικής συνάρτησης
14. Ακέραια Μονώνυμα - Πολυώνυμα - Πράξεις
15. Αξιοσημείωτες ταυτότητες
16. Παραγοντοποίηση ακεραίων πολυωνύμων
17. Εξισώσεις 1ου βαθμού με ένα άγνωστο (Λύση και διερεύνηση της $\alpha\chi + \beta = 0$ να γίνουν πολλές εφαρμογές και ασκήσεις)
18. Λύση εξισώσεων της μορφής $\delta_1(\chi) \cdot \delta_2(\chi) \cdots \delta_\nu(\chi)$
19. Ανίσωση 1ου βαθμού με ένα άγνωστο

Β. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

(Να δίνεται περιληπτικά η θεωρία - να αποφεύγονται οι σύνθετες αποδείξεις και να γίνονται πολλές εφαρμογές – ασκήσεις)

1. Τρίγωνα
2. Είδη τριγώνων
3. Διάμεσοι - διχοτόμοι και ύψη τριγώνου
4. Ισότητα τριγώνων
5. Κριτήρια ισότητας τριγώνων
6. Κριτήρια ισότητας ορθογώνιων τριγώνων
7. Όμοια τρίγωνα (περιπτώσεις ομοιότητας τριγώνων)
8. Όμοια πολύγωνα
9. Το Πυθαγόρειο Θεώρημα
10. Εμβαδά (ορθογωνίου - παρ/γράμμου - τριγώνου - τραπεζίου)
11. Εμβαδόν οποιουδήποτε πολυγώνου
12. Τύπος εμβαδού τριγώνου από τις πλευρές του (τ. Ήρωνα)
13. Κανονικά πολύγωνα (Να μάθουν οι μαθητές τον τρόπο κατασκευής και τους τύπους της πλευράς του αποστήματος και του εμβαδού των κανονικών πολυγώνων)
14. Μήκος περιφερείας του κύκλου
15. Υπολογισμός μήκους κυκλ. τόξου
16. Εμβαδόν κύκλου
17. Εμβαδόν κυκλικού τομέα
18. Εμβαδόν κυκλικού τμήματος
19. Εμβαδόν κυκλικού μηνίσκου

Γ' ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

1. Μονάδες μετρήσεως τόξων και γωνιών
2. Τριγωνομετρικοί αριθμοί οξείας γωνίας
3. Τριγωνομετρικοί αριθμοί συμπληρωματικών γωνιών
4. Τριγωνομετρικοί αριθμοί 0°, 30°, 45°, 60°, 90°
5. Πίνακες φυσικών τριγωνομετρικών αριθμών
6. Επίλυση ορθογωνίου τριγώνου
   Εφαρμογές (Φυσική - Τοπογραφία - Γεωγραφία)
7. Σχέσεις μεταξύ των τεσσάρων τριγωνομετρικών αριθμών της ίδιας οξείας γωνίας ($\eta\mu^2X + \sigma\upsilon\nu^2X = 1$, $\varepsilon\varphi X = \frac{\eta\mu\, X}{\sigma\upsilon\nu\, X}$, $\sigma\varphi X = \frac{1}{\varepsilon\varphi X} = \frac{\sigma\upsilon\nu\, X}{\eta\mu\, X}$).

2.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

01. Θέματα της Φυσικής
02. Χρονική διάρκεια (ή απλώς χρόνος) - Χρονική στιγμή
03. Γενικά περί των φυσικών μεγεθών
04. Θεμελιώδη και παράγωγα μεγέθη. Θεμελιώδεις και παράγωγες μονάδες
05. Μονόμετρα και ανυσματικά μεγέθη
06. Γενική διάκριση των φυσικών μεγεθών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ
Α' ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

1. 1. Υλικό σημείο - απόλυτο στερεό σώμα
1. 2. Κίνηση - Ηρεμία - Κινητό
1. 3. Τροχιά υλικού σημείου - Διάστημα
1. 4. Ευθύγραμμη και ομαλή κίνηση
1. 5. Ορισμός της στιγμιαίας και της μέσης ταχύτητας ενός υλικού σημείου που εκτελεί μια οποιαδήποτε ευθύγραμμη κίνηση
1. 6. Κίνηση ευθύγραμμη και ομαλά επιταχυνόμενη
1. 7. Ευθύγραμμη και ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση
1. 8. Αριθμητικά παραδείγματα
1. 9. Ομαλή κυκλική κίνηση
1.10. Αριθμητικά παραδείγματα
1.11. Ελεύθερη πτώση των σωμάτων

Β' ΣΤΑΤΙΚΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

1.12. Έννοια και ορισμός της δυνάμεως
1.13. Είδη δυνάμεων
1.14. Χαρακτηριστικά δυνάμεως. Γραφική παράσταση
1.15. Στατική μέτρηση των δυνάμεων
1.16. Σύνθεση (ή πρόσθεση) δυνάμεων που επιδρούν σε υλικό σημείο
1.17. Ανάλυση δυνάμεως σε δύο συνιστώσες
1.18. Σύνθεση πολλών δυνάμεων που επιδρούν στο ίδιο υλικό σημείο με τη μέθοδο της αναλύσεως σε ορθογωνίους άξονες
1.19. Ισορροπία δυνάμεων, που επιδρούν στο ίδιο υλικό σημείο
1.20. Αριθμητικά παραδείγματα

Γ' ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

1.21. Πρώτο αξίωμα του Νεύτωνα ή αξίωμα της αδράνειας
1.22. Δεύτερο αξίωμα του Νεύτωνα ή Θεμελιώδης νόμος της Μηχανικής

1.23. Συμπεράσματα που προκύπτουν από την εξίσωση F = Mγ (διερεύνησή της)
1.24. Μάζα - δυναμικός ορισμός της – μέτρησή της
1.25. Τρίτο αξίωμα του Νεύτωνα ή αξίωμα δράσεως και αντιδράσεως
1.26. Αδράνεια
1.27. Μονάδες δυνάμεως
1.28. Μονάδα μάζας
1.29. Αριθμητικά παραδείγματα
1.30. Κεντρομόλος δύναμη
1.31. Φυγόκεντρη δύναμη
1.32. Αριθμητικά παραδείγματα
1.33. Ορμή
1.34. Έργο
1.35. Ισχύς
1.36. Μεγάλες μονάδες έργου
1.37. Γενικά περί ενέργειας
1.38. Μορφές μηχανικής ενέργειας (εδώ να διδαχθεί γενικά ο συντελεστής απόδοσης)
1.39. Αριθμητικά παραδείγματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ
ΣΤΑΤΙΚΗ ΤΟΥ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

2. 1. Θεμελιώδεις προτάσεις της Στατικής
2. 2. Η δύναμη είναι ανυσματικό μέγεθος που ολισθαίνει
2. 3. Ροπή δυνάμεως
2. 4. Ζεύγος δυνάμεων
2. 5. Θεώρημα των ροπών
2. 6. Συνθήκες ισορροπίας στερεού σώματος
2. 7. Σύνθεση δύο παραλλήλων και ομόρροπων δυνάμεων
2. 8. Σύνθεση δύο ανίσων παραλλήλων και αντίρροπων δυνάμεων
2. 9. Σύνθεση δύο ομοεπιπέδων αλλά όχι παράλληλων δυνάμεων
2.10. Ισορροπία τριών ομοεπιπέδων δυνάμεων που ενεργούν σε τρία σημεία στερεού σώματος
2.11. Ανάλυση δυνάμεως σε δύο συνιστώσες που είναι παράλληλές της και έχουν την ίδια φορά
2.12. Ισορροπία στερεού που μπορεί να περιστρέφεται γύρω από άξονα
2.13. Αριθμητικά παραδείγματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ
ΤΡΙΒΗ

3. 1. Τριβή ολισθήσεως
3. 2. Στατική τριβή
3. 3. Σημασία της τριβής.

2.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Unit 1
1. 1. A..... A
1. 2. This is a/an
1. 3. Who .....? What .....?
1. 4. Verb «to be» (Affirmative)
1. 5. Numbers 1-100 (Alphabet)
Structure Tables (5, 6, 8, 9)
Vocabulary
Exercises
Drills

Unit 2
2. 1. The ..... is .....
2. 2. This is a ..... These are .....
2. 3. Where is .....? Where are .....?
The ..... is here. It's here .....
The ..... are here. They' re here
Structure Tables
2. 4. These are .....
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

Unit 3
3. 1. That is ..... / Those are .....
3. 2. It's there / They are there .....
3. 3. There is a ..... / There are .....
3. 4. Yes, it is / No, it isn' t
Yes, they are / No, they aren't
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

Unit 4
4. 1. Mr. Richmond and Mr. Powers (Have got)
4. 2. Some / any / no
4. 3. Countable (unit) and Uncountable (mass) nouns
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

Unit 5
Advertising
5. 1. Whose is this?
5. 2. Imperatives and Possessives
5. 3. More possessive adjectives
5. 4. More possessive nouns
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

Unit 6
6. 1. Attention! Work in Progress
6. 2. What are they doing?
6. 3. He's speaking and they're listening to him
6. 4a Advertising and ..... thinking
6. 4b Any moment round the clock!
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

Unit 7
7. 1. Come to school with them!
7. 2. At 2.45 Mr. Berger is teaching them English
Structure Tables
Exercises
Drills

Unit 8
Happy birthday to you
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

Unit 9
The quantity and number game
Structure Tables
Vocabulary
Drills

Unit 10
10. 1. Any matching problems?
10. 2. All in the day's work!
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

Unit 11
11. 1. Do you like travelling?
11. 2. Some do's and don'ts
11. 3. More about Travels and Adverts!
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

Unit 12
12. 1. It's going to rain tomorrow
12. 2. He's not going to buy a gas cooker

12. 3. What are they going to do?
12. 4. Is it going to be a busy day?
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

Unit 13
13. 1. There's always somebody to help
13. 2. Is there anybody here?
13. 3. There's nobody sitting there
13. 4. There's always something you can buy
13. 5. Is there anything important in the newspaper today?
13. 6. There's nothing in an empty box
13. 7. Anything puzzling?
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

Unit 14
UP AND UP AND AWAY
Vocabulary.

3. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της πρώτης (Α΄) τάξης των Μηχανολογικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

3.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ Α΄ : 2 ώρες την εβδομάδα
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ : ΜΗΧΑΝΙΚΗ

ΣΤΑΤΙΚΗ ΣΤΕΡΕΩΝ

Βασικές έννοιες της στατικής
1. 1. Γενικά
1. 2. Δύναμη
Χαρακτηριστικά στοιχεία της δύναμης
Γραφικός καθορισμός
Αναλυτικός καθορισμός
Συνισταμένη και συνιστώσες
1. 3. Αρχές της στατικής
Παραλληλόγραμμο των δυνάμεων
Πρόσθεση και αφαίρεση δυνάμεων
Μετάθεση των δυνάμεων επάνω στην ευθεία ενέργειάς τους
1. 4. Στατική ροπή
1. Ορισμός
2. Αρχή των ροπών
1. 5. Ζεύγος δυνάμεων
Αντικατάσταση ενός ζεύγους δυνάμεων με ένα άλλο
Σύνθεση πολλών ζευγών στο ίδιο επίπεδο
Μετάθεση των δυνάμεων παράλληλα προς την ευθεία ενέργειάς τους
1. 6. Δράση και αντίδραση. Στήριξη των σωμάτων
Δράση και αντίδραση
Στήριξη των σωμάτων
1. 7. Μέθοδοι στατικού υπολογισμού
1. 8. Τύποι συστημάτων δυνάμεων

Συνεπίπεδες συντρέχουσες δυνάμεις
Σύνθεση, Ανάλυση και Ισορροπία με τη γραφική μέθοδο
2. 1. Δυνάμεις σε μια ευθεία
Σύνθεση
2. 2. Δύο συντρέχουσες δυνάμεις
Σύνθεση
Ανάλυση
2. 3. Πολλές συντρέχουσες δυνάμεις
Σύνθεση
Ανάλυση
Ισορροπία

Συνεπίπεδες συντρέχουσες δυνάμεις
Σύνθεση, Ανάλυση και Ισορροπία με τη μέθοδο των προβολών (αναλυτική)
3. 1. Δυνάμεις επάνω σε μια ευθεία
Σύνθεση
Συνθήκες ισορροπίας
3. 2. Δύο συντρέχουσες δυνάμεις
Σύνθεση
Ανάλυση
3. 3. Πολλές συντρέχουσες δυνάμεις
Σύνθεση
Συνθήκη ισορροπίας

Συνεπίπεδες τυχούσες δυνάμεις
Σύνθεση, Ανάλυση και Ισορροπία με τη γραφική μέθοδο
4. 1. Σύνθεση και ισορροπία
Απόδειξη
Στοιχεία ορθής κατασκευής του σχοινοπολυγώνου
Τρόπος εργασίας για τη Γραφική Σύνθεση
4. 2. Ανάλυση

Συνεπίπεδες τυχούσες δυνάμεις
Σύνθεση, Ανάλυση και Ισορροπία με τη μέθοδο των προβολών (αναλυτική)
5. 1. Σύνθεση και ισορροπία

Κέντρο βάρους - Ευστάθεια
6. 1. Γενικά
6. 2. Κεντροειδές απλών γραμμών και επιφανειών
α) Ευθείας γραμμής
β) Κυκλικού τόξου
Ειδικές περιπτώσεις
γ) Κύκλου και κυκλικής περιφέρειας
δ) Παραλληλογράμμου (επιφάνειας και περιμέτρου)
ε) Τριγώνου (επιφάνειας)
στ) Τραπεζίου (επιφάνειας)
ζ) Κυκλικού τομέα (επιφάνειας)
Ειδικές περιπτώσεις
η) Κυκλικού τμήματος
6. 3. Κεντροειδές συνθέτων επιφανειών
1. Γραφική μέθοδος προσδιορισμού κέντρου βάρους
2. Αναλυτική μέθοδος προσδιορισμού κέντρου βάρους

Μετάδοση της περιστροφικής κίνησης
7. 1. Γενικά
7. 2. Ιμαντοκίνηση
7. 3. Αλυσοκίνηση
7. 4. Οδοντοκίνηση

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ

Εισαγωγή

Αξιώματα της Δυναμικής
Α. Δυναμική του υλικού σημείου
8. 1. Πρώτο αξίωμα
8. 2. Δεύτερο αξίωμα
α) Διερεύνηση της θεμελιώδους εξίσωσης
β) Βάρος σώματος και επιτάχυνση βαρύτητας
γ) Κεκλιμένο επίπεδο
8. 3. Τρίτο αξίωμα
8. 4. Μονάδες μάζας
8. 5. Μονάδες δύναμης

Κεντρομόλος και φυγόκεντρος δύναμη
9. 1. Κεντρομόλος δύναμη
9. 2. Φυγόκεντρος δύναμη

Κεντρομόλος δύναμη σώματος που εκτελεί ομαλή περιστροφική κίνηση γύρω από άξονα
10. 1. Γενικά
10. 2. Φυγόκεντρος δύναμη στερεού

Ανακεφαλαίωση
Περιστροφική κίνηση στερεού
11. 1. Στροφορμή - ροπή αδράνειας
11. 2. Θεμελιώδης εξίσωση της περιστροφικής κίνησης

Ανακεφαλαίωση
Έργο
12. 1. Μηχανικό έργο
12. 2. Έργο σταθερής δυνάμεως κατά διεύθυνση, φορά και ένταση
12. 3. Έργο κινητήριο και έργο καταναλισκόμενο

Έργο ζεύγους
13. 1. Το έργο στην περιστροφική κίνηση

Μηχανική ισχύς
14. 1. Για να χαρακτηρισθεί ένας κινητήρας δεν αρκεί να δείξουμε το έργο που μπορεί να παράγει

14. 2. Αντίθετα το έργο που παράγει ή δέχεται μια μηχανή στην περίοδο μιας χρονικής μονάδας, όταν λειτουργεί με κανονικό ρυθμό, χαρακτηρίζει τη μηχανή
14. 3. Μονάδες ισχύος
α) Μονάδες έργου ως παράγωγες των μονάδων ισχύος
β) Εφαρμογές
14. 4. Ισχύς ζεύγους στρεφόμενου με σταθερή ταχύτητα

Μηχανική ενέργεια·
15. 1. Η ενέργεια είναι η ικανότητα παραγωγής έργου
15. 2. Υπολογισμός της δυναμικής ενέργειας
15. 3. Η κινητική ενέργεια υλικού σημείου μάζας Μ και ταχύτητας U ισούται προς $1/2\ MU^2$
15. 4. Κινητική ενέργεια στερεού σε μεταφορική κίνηση
15. 5. Κινητική ενέργεια στερεού σε περιστροφική κίνηση
15. 6. Κινητική ενέργεια στερεού που εκτελεί ελικοειδή κίνηση
15. 7. Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας
15. 8. Βαθμός απόδοσης

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ : ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Εισαγωγή

Χρησιμότητα της αντοχής των υλικών
Βασικές έννοιες
1. 1. Εξωτερικές - Εσωτερικές δυνάμεις - Εντατική κατάσταση - Τάση - Παραμόρφωση
1. 2. Ελαστικότητα - Ελαστικά και πλαστικά σώματα
1. 3. Όλκιμα και φαθυρά υλικά - Θραύση
1. 4. Σπουδαιότερες καταπονήσεις (Εφελκυσμός, θλίψη, κάμψη, διάτμηση, στρέψη, έννοια κόπωσης)
1. 5. Η έννοια της τάσης

Αξονικός εφελκυσμός και θλίψη
2. 1. Γενικά - Παραδείγματα
2. 2. Πείραμα εφελκυσμού - Νόμος του HOOKE
2. 3. Εγκάρσια συστολή
2. 4. Επιτρεπόμενες τάσεις και συντελεστής ασφάλειας - Επικίνδυνη διατομή
2. 5. Πείραμα θλίψης
2. 6. Παραμορφώσεις και τάσεις από θερμοκρασιακή μεταβολή
2. 7. Επιφανειακή πίεση
2. 8. Σύνθλιψη άντυγας οπών
2. 9. Άλλοι νόμοι παραμόρφωσης
2.10. Διαξονική κατοπόνηση εφελκυσμού

Κάμψη
3. 1. Γενικά - Απλή κάμψη - Παραδείγματα

Τμήση - διάτμηση
4. 1. Γενικά - Τύποι υπολογισμού - Παραδείγματα

3. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

Μέσα σύνδεσης
1. 1. Γενικά
1. 2. Είδη συνδέσεων

Καρφιά - χαρφοσυνδέσεις (ήλοι - ηλώσεις)
2. 1. Καρφιά (ήλοι)
2. 2. Τρύπα του χαρφιού (χαρφότρυπα)
2. 3. Διάταξη χαρφοσυνδέσεων (ηλώσεων)

Κοχλίες και κοχλιωτές συνδέσεις
3. 1. Κοχλίες
3. 2. Σπειρώματα
3. 3. Στοιχεία για κοχλίες και περικόχλια
3. 4. Σπειρώματα για κοχλίες στερεώσεως (τριγωνικά)
3. 5. Σπειρώματα για κοχλίες κίνησης
3. 6. Κατασκευή των σπειρωμάτων
3. 7. Σπειρώματα σωλήνων
3. 8. Είδη από κοχλίες - κοχλιοσυνδέσεις
3. 9. Ασφάλιση κοχλιοσυνδέσεων

Σφήνες
4. 1. Περιγραφή και είδη σφηνών
4. 2. Διαμήκεις σφήνες
4. 3. Εγκάρσιες σφήνες

ΜΕΣΑ ΚΙΝΗΣΗΣ

Άτρακτοι (άξονες)
5. 1. Περιγραφή και είδη ατράκτων (αξόνων)
5. 2. Πείροι

Στροφείς
6. 1. Γενικά
6. 2. Γενικά περί τριβής ολίσθησης
6. 3. Εγκάρσιοι στροφείς. Ακραίοι (ή μετωπικοί) και ενδιάμεσοι
6. 4. Σφαιρικοί στροφείς
6. 5. Αξονικοί στροφείς

Σύνδεσμοι
7. 1. Γενικά
7. 2. Σταθεροί σύνδεσμοι
7. 3. Κινητοί σύνδεσμοι
7. 4. Λυόμενοι σύνδεσμοι ή συμπλέκτες
7. 5. Υδραυλικός συμπλέκτης

Έδρανα
8. 1. Περιγραφή και είδη εδράνων
8. 2. Υλικά τριβέων εδράνων ολισθήσεως
8. 3. Αυτορρύθμιστα έδρανα ολισθήσεως
8. 4. Σταθερά έδρανα ολισθήσεως
8. 5. Αξονικά έδρανα ολισθήσεως
8. 6. Έδρανα κυλίσεως (ρουλεμάν)
8. 7. Λίπανση των εδράνων

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΙΝΗΣΗΣ

Οδοντωτοί τροχοί
9. 1. Ορισμός - Κατάταξη
9. 2. Είδη οδοντωτών τροχών
9. 3. Σχέση μετάδοσης κίνησης
9. 4. Στοιχεία οδόντωσης
9. 5. Μετρικό διαμετρικό βήμα
9. 6. Αγγλικό διαμετρικό βήμα (Πιτς)
9. 7. Κατατομές δοντιών
9. 8. Μειονεκτήματα της κατατομής με εξειλιγμένη
9. 9. Κανόνες για τη σχεδίαση μιας οδοντοκινήσεως
9.10. Κωνικοί οδοντωτοί τροχοί
9.11. Αναλυτικός υπολογισμός των στοιχείων των κωνικών τροχών
9.12. Συγκεντρωτικός πίνακας υπολογισμού κωνικών οδοντωτών τροχών υπό γωνία αξόνων 90°
9.13. Κοχλιοειδείς χαράξεις
9.14. Ελικοειδείς οδοντωτοί τροχοί

Ιμαντοκίνηση
10. 1. Ιμαντοκίνηση - Τροχαλίες - Ιμάντες
10. 2. Υπολογισμός του πλάτους του ιμάντα
10. 3. Οδηγίες για τη λειτουργία των ιμάντων
10. 4. Ιμαντοκίνηση με τανυστήρα
10. 5. Ιμαντοκίνηση με τραπεζοειδείς ιμάντες
10. 6. Αλυσοκίνηση
10. 7. Κοινή αλυσίδα
10. 8. Σύνθετες αλυσίδες ή αλυσίδες κινήσεως
10. 9. Μετάδοση κίνησης (αλυσοκίνηση)
10.10. Καλώδια
10.11. Διατάξεις στερεώσεως καλωδίων
10.12. Έλεγχος και συντήρηση των χαλυβδίνων καλωδίων
10.13. Τροχοί τριβής
10.14. Τροχοί αναστολής
10.15. Ελατήρια

Μηχανισμός στροφάλου
11. 1. Γενικά
11. 2. Στρόφαλος
11. 3. Διωστήρας
11. 4. Έμβολο
11. 5. Έκκεντρα

Στυπειοθλίπτες
12. 1. Γενικά
12. 2. Είδη παρεμβασμάτων

Σωληνώσεις
13. 1. Γενικά
13. 2. Χυτοσιδηρένιοι σωλήνες
13. 3. Χυτοσιδηρένιοι σωλήνες με φλάντζες στα άκρα

13. 4. Χυτοσιδηρένιοι σωλήνες με μούφες
13. 5. Χαλύβδινοι σωλήνες (με μούφες, με φλάντζες)
13. 6. Σιδηροσωλήνες με σπειρώματα ή σωλήνες φωταερίου
13. 7. Σωλήνες από μη σιδηρούχα μέταλλα
13. 8. Εύκαμπτοι σωλήνες
13. 9. Σωλήνες από πλαστική ύλη
13. 10. Διαστολείς
13. 11. Αποφρακτικά όργανα.

3.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή
1. 1. Εκλογή των υλικών
1. 2. Ιδιότητες των υλικών
α) Αγωγιμότητα ηλεκτρική
β) Αγωγιμότητα θερμική
γ) Αντίσταση ηλεκτρική
δ) Αντίσταση κατά της κυρώσεως
ε) Αντοχή μηχανική (θλίψη, εφελκυσμός, κάμψη κτλ.)
στ) Απορροφητική ικανότητα
ζ) Αντοχή στη διάβρωση
η) Διαπερατότητα
θ) Διαφάνεια
ι) Ειδικό βάρος
ια) Ελαστικότητα - Πλαστικότητα
ιβ) Έλαση
ιγ) Το εύχυτο
ιδ) Ιξώδες
ιε) Ολκιμότητα
ιστ) Πυκνότητα
ιζ) Σκληρότητα
ιη) Σημείο αναφλέξεως
ιθ) Σημείο βρασμού (ζέσεως)
κ) Σημείο τήξεως και πήξεως
2. Μέταλλα
2. 1. Γενικά
2. 2. Σίδηρος
2. 3. Χυτοσίδηρος (ή μαντέμι)
2. 4. Χάλυψ
2. 5. Χαλκός
2. 6. Αλουμίνιο
2. 7. Μόλυβδος
2. 8. Ψευδάργυρος
2. 9. Κασσίτερος
3. Κόλλες
3. 1. Γενικά
3. 2. Κόλλες ζωικές
3. 3. Κόλλες φυτικές
3. 4. Συνθετικές κόλλες
4. Χρώματα και βερνίκια
4. 1. Γενικά
4. 2. Η έννοια του χρώματος
4. 3. Τα βερνίκια
4. 4. Τα χρώματα
4. 4. 1. Ελαιοχρώματα (λαδομπογιές)
4. 4. 2. Ελαιοβερνίκια με ρητίνες
4. 4. 3. Βερνίκια με φυσικές ή τεχνητές ρητίνες χωρίς λάδι
4. 4. 4. Βερνίκια νιτροκυτταρίνης (ντούκο, DUCO)
4. 4. 5. Χρώματα πλαστικά
4. 4. 6. Υδροχρώματα (νερομπογιές)
4. 5. Γενικές οδηγίες για τη χρήση των βερνικιών και των χρωμάτων
5. Μονωτικά υλικά
5. 1. Γενικά
5. 2. Μονωτικά υλικά ηλεκτρισμού
5. 3. Μονωτικά υλικά θερμότητας
5. 4. Μονωτικά υλικά ήχου
α) Χαλαρά μονωτικά υλικά
β) Μορφοποιημένα μονωτικά υλικά
6. Ελαστικά πλαστικά
6. 1. Καουτσούκ
6. 2. Εβονίτης
6. 3. Πλαστικές ύλες
7. Υλικά μηχανουργείου
7. 1. Λειαντικές ύλες
7. 2. Λιπαντικά
α) Λιπαντικά από τα παράγωγα του πετρελαίου
β) Συνθετικά λιπαντικά
γ) Στερεά λιπαντικά
δ) Λιπαντικά λίπη ή γράσσα
7. 3. Εξευγενισμός των λιπαντικών
7. 4. Υγρά κοπής
α) Διαλυτά υγρά κοπής
β) Έλαια κοπής
γ) Υδατικά διαλύματα
7. 5. Υγρά ρεκτιφιέ
7. 6. Αποξειδωτικές ύλες και ύλες καθαρισμού
8. Υλικά χυτηρίου
8. 1. Γενικά
α) Χυτοσίδηρος (μαντέμι)
β) Ορείχαλκος
γ) Μπρούντζος (κρατέρωμα)
δ) Αλουμίνιο
8. 2. Μέσα θερμάνσεως
8. 3. Υλικά τυπώσεως
Κάσα τυπώσεως
Χώμα τυπώσεως
Υλικά επαλείψεως
Καλούπι (αποτύπωμα)
Μοντέλο (πρότυπο)
Καρδιές (πυρήνες)
9. Στεγανωτικά υλικά
9. 1. Γενικά
9. 2. Είδη στεγανωτικών υλικών
10. Καύσιμα
10. 1. Γενικά
10. 2. Καύσιμα στερεά φυσικά
α) Ξύλο
β) Γαιάνθρακες (ορυκτοί άνθρακες)
Είδη γαιανθράκων
10. 3. Καύσιμα στερεά τεχνητά
α) Ξυλάνθρακες (ξυλοκάρβουνα)
β) Κωκ ή οπτάνθρακας
10. 4. Καύσιμα υγρά φυσικά
Πετρέλαιο
Πώς έγινε το πετρέλαιο
Πώς εξάγεται το πετρέλαιο
Πώς διανέμεται το πετρέλαιο
Απόσταξη πετρελαίου
10. 5. Καύσιμα υγρά τεχνητά
α) Βενζίνη
β) Πετρέλαιο φωτιστικό
γ) Πετρέλαιο εσωτερικής καύσεως (DIESEL OIL)
δ) Πετρέλαιο εξωτερικής καύσεως (FUEL OIL ή ΜΑΖΟΥΤ)
ε) Οινόπνευμα (αιθυλική αλκοόλη)
10. 6. Καύσιμα αέρια φυσικά
α) Φυσικό αέριο
10. 7. Καύσιμα αέρια τεχνητά
α) Ακετυλένιο
β) Φωταέριο
γ) Υδραέριο
δ) Υγραέρια
11. Ρητίνες
11. 1. Γενικά
12. Νερό
12. 1. Γενικά
13. Ανόργανες ύλες
13. 1. Θειικό οξύ
13. 2. Αμμωνία
13. 3. Υδροχλώριο
13. 4. Νιτρικό οξύ
13. 5. Καυστικό νάτριο (καυστική σόδα)
13. 6. Ανθρακικό νάτριο (σόδα).

3.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 4 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή
2. Υλικά και μέσα σχεδίασης
2. 1. Το χαρτί - τυποποιημένες διαστάσεις - υπόμνημα - δίπλωση σχεδίου
2. 2. Το μολύβι
2. 3. Το μελάνι

2. 4. Το σχεδιαστήριο
2. 5. Τα όργανα σχεδίασης
3. Γραμμές
3. 1. Είδος και πάχος γραμμών
3. 2. Χάραξη γραμμών
3. 3. Άσκηση στη γραμμογραφία
4. Τεχνική γραφής γραμμάτων και αριθμών
4. 1. Ελεύθερη γραφή
4. 2. Γραφή με οδηγό
4. 3. Γραφή με επικόλληση
5. Κλίμακα σχεδίασης
5. 1. Γενικά, αιτίες χρησιμοποίησης κλιμάκων
5. 2. Είδη κλιμάκων
5. 3. Χρήση κλίμακας σχεδίασης
6. Γεωμετρικές κατασκευές
6. 1. Γενικά
6. 2. Ευθεία κάθετη σε γνωστή ευθεία (3 βασικές περιπτώσεις) και ευθεία παράλληλη σε γνωστή ευθεία
6. 3. Διαίρεση ευθύγραμμου τμήματος σε ίσα μέρη
6. 4. Εφαπτόμενες κύκλου
6. 5. Κοινές εφαπτόμενες κύκλων
6. 6. Συναρμογή ευθειών και κυκλικών τόξων
6. 7. Κανονικά πολύγωνα
7. Αρχές μηχανολογικού σχεδίου
8. Αξονομετρικό σχέδιο
8. 1. Τι είναι το αξονομετρικό σχέδιο
8. 2. Ισομετρική προβολή
8. 3. Παραδείγματα ισομετρικών προβολών
8. 4. Σχέδιο μη ισομετρικό
9. Σύστημα ορθών προβολών
9. 1. Τι σημαίνει ορθή προβολή. Όψη
9. 2. Προβολικά επίπεδα και όψεις. Παράδειγμα όψεων απλού αντικειμένου
9. 3. Πρακτικές οδηγίες για το πως θα παρουσιάσουμε ένα αντικείμενο σε ορθές προβολές. Κατάκληση των προβολικών επιπέδων
9. 4. Πλήθος όψεων και αναγκαίες όψεις
9. 5. Συστήματα όψεων: Ευρωπαϊκό και Αμερικάνικο
9. 6. Παραδείγματα σχεδίασης ορθών προβολών μηχανολογικών αντικειμένων κατά το Ευρωπαϊκό σύστημα
9. 7. Βοηθητικές όψεις σε λοξά προβολικά επίπεδα και σχετικό παράδειγμα
9. 8. Συμβολισμοί κατεργασίας επιφανειών
10. Τομές
10. 1. Γενικά - Ανάγκη σχεδίασης τομών
10. 2. Πλήρεις τομές
10. 3. Ημιτομές
10. 4. Μερικές τομές - Τοπικές τομές - Σπάσιμο
10. 5. Τομές σε διάφορα επίπεδα
10. 6. Παραδείγματα σχεδίασης τομών σε αντικείμενα
11. Διαστάσεις
11. 1. Γενικά - Ανάγκη και σημασία των διαστάσεων
11. 2. Στοιχεία διαστάσεων - Συμβολισμοί και σχετικοί κανόνες αναγραφής τους
11. 3. Βασικοί κανόνες στην καταχώρηση των διαστάσεων στις όψεις του αντικειμένου
11. 4. Ανακεφαλαίωση των οδηγιών για την αποφυγή σφαλμάτων στην καταχώρηση των διαστάσεων
11. 5. Παραδείγματα σωστής καταχώρησης διαστάσεων στα τεμάχια που σχεδιάσθηκαν ως τώρα στο βιβλίο αυτό
12. Σπειρώματα
12. 1. Σημασία των σπειρωμάτων στις κατασκευές
12. 2. Τα κυριότερα είδη σπειρωμάτων
12. 3. Σχεδίαση και συμβολισμοί σπειρωμάτων
13. Κοχλίες
13. 1. Σχεδίαση των βασικών μορφών κοχλιών (κανονικός κοχλίας εξαγωνικής κεφαλής - περαστός κοχλίας - φυτευτός κοχλίας με κεφαλή - φυτευτός κοχλίας)
13. 2. Άσκηση σχεδίασης συνήθων κοχλιών. Άσκηση σχεδίασης τομής μούφας στο άκρο σωλήνας. Καταχώρηση των αναγκαίων διαστάσεων
14. Σφήνες (είδη και τυποποίηση)
15. Ελατήρια - Είδη ελατηρίων - Πίνακας συμβολικής και κατασκευαστικής σχεδίασης.

3.ι. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

I. Βασικές έννοιες
1. Η φύση του ηλεκτρικού
2. Ηλεκτρικά φορτία και δυνάμεις
2. 1. Το ηλεκτρικό φορτίο
2. 2. Οι ηλεκτρικές δυνάμεις
2. 3. Σώματα αγώγιμα και σώματα μονωτικά
2. 4. Ποσότητα ηλεκτρισμού, μονάδα μέτρησης αυτής
2. 5. Ηλεκτρικό δυναμικό, διαφορά δυναμικού, μονάδες
2. 6. Ηλεκτρική χωρητικότητα, πυκνωτές, μονάδες χωρητικότητας

II. Το συνεχές ρεύμα
3. Το ηλεκτρικό ρεύμα
3. 1. Η ηλεκτρική πηγή. Το ηλεκτρικό ρεύμα. Ηλεκτρεγερτική δύναμη.
3. 2. Το ηλεκτρικό ρεύμα στους ηλεκτρικούς αγωγούς
3. 3. Φορά του ρεύματος
3. 4. Είδη ρεύματος
3. 5. Ένταση ρεύματος, πυκνότητα ρεύματος, μονάδες
3. 6. Το ηλεκτρικό κύκλωμα
4. Η ηλεκτρική αντίσταση
4. 1. Αντίσταση και αγωγιμότητα, μονάδες
4. 2. Νόμος του Ωμ
4. 3. Αντίσταση των συρμάτων, μεταβολή της αντίστασης
5. Συνδέσεις ηλεκτρικών αντιστάσεων
5. 1. Συνδεσμολογία σειράς, εφαρμογές
5. 2. Πτώση τάσης στους αγωγούς
5. 3. Παράλληλος συνδεσμολογία. Νόμος του KIRCHHOFF. εφαρμογές
5. 4. Μεικτή συνδεσμολογία
6. Έργο και ισχύς
6. 1. Ηλεκτρική ενέργεια
6. 2. Ηλεκτρική ισχύς
6. 3. Βαθμός αποδόσεως

III. Μαγνητισμός - Ηλεκτρισμός
7. Μαγνητισμός
7. 1. Φυσικοί και τεχνητοί μαγνήτες, μαγνητικοί πόλοι, μαγνήτιση εξ επαγωγής
7. 2. Μόνιμοι μαγνήτες, μαγνητικό πεδίο, εφαρμογές
8. Ηλεκτρομαγνητισμός
8. 1. Μαγνητικό πεδίο αγωγού και πηνίο διαρρεόμενο από ρεύμα
8. 2. Ηλεκτρομαγνήτες και εφαρμογές αυτών
8. 3. Αγωγός και πηνία διαρρεόμενα από ρεύμα μαγνητικού πεδίου
8. 4. Παραγωγή ρεύματος εξ επαγωγής
8. 5. Αυτεπαγωγή

IV. Εναλλασσόμενο ρεύμα
9. Μορφή του εναλλασσόμενου ρεύματος
9. 1. Περίοδος και συχνότητα του εναλλασσόμενου ρεύματος, ημιτονοειδής μορφή εναλλασσόμενου ρεύματος
9. 2. Μεγίστη τιμή και ενδεικνυόμενη τιμή εναλλασσόμενου ρεύματος
10. Κύκλωμα εναλλασσόμενου ρεύματος
10. 1. Κύκλωμα με ωμική κατανάλωση
10. 2. Κύκλωμα με επαγωγική κατανάλωση
10. 3. Κύκλωμα με χωρητική κατανάλωση

V. Μονοφασικά και τριφασικά ρεύματα
11. 1. Μονοφασικά και τριφασικά ρεύματα, μονοφασικές και τριφασικές καταναλώσεις
11. 2. Ισχύς εναλλασσόμενου ρεύματος, ισχύς τριφασικού ρεύματος

VI. Ηλεκτρικές μηχανές
12. Ηλεκτρικές μηχανές συνεχούς ρεύματος
12. 1. Κατασκευή
12. 2. Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος
12. 3. Κινητήρες συνεχούς ρεύματος
13. Ηλεκτρικές μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος
13. 1. Γενικά
13. 2. Γεννήτριες μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος
13. 3. Τριφασικοί κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος
13. 4. Μονοφασικοί κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος

13. 5. Γενικά στοιχεία κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος
14. Μετασχηματιστές, στρεφόμενοι μετατροπείς, ανορθωτές
14. 1. Μετασχηματιστές
14. 2. Στρεφόμενοι μετατροπείς
14. 3. Ανορθωτές
VII. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
15. Ηλεκτροθερμία, ηλεκτρομηχανικές εφαρμογές, ηλεκτρικές εφαρμογές
15. 1. Θερμικά αποτελέσματα του ηλεκτρισμού
15. 2. Ηλεκτρικά θερμαντικά στοιχεία, ηλεκτρικά μαγειρεία, ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες κ.τ.λ. Ηλεκτρική θέρμανση χώρων
15. 3. Ηλεκτρικοί βιομηχανικοί κλίβανοι (φούρνοι)
15. 4. Ηλεκτροσυγκολλήσεις
15. 5. Ηλεκτρική ψύξη
15. 6. Ηλεκτρομηχανικές και ηλεκτρονικές εφαρμογές
15. 7. Καταναλώσεις των διαφόρων ηλεκτρικών συσκευών
16. Ηλεκτροχημεία
16. 1. Χημικά αποτελέσματα του ηλεκτρισμού
16. 2. Ηλεκτρολύτες, ηλεκτρόλυση
16. 3. Εφαρμογές της ηλεκτρόλυσης
16. 4. Ηλεκτρικά στοιχεία
16. 5. Συσσωρευτές
VIII. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
17. Διανομή ηλεκτρικής ενέργειας
17. 1. Διανομή
IX. Κίνδυνοι του ηλεκτρισμού
18. Κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα, το ηλεκτρικό ατύχημα, μέτρα προστασίας
18. 1. Κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα, το ηλεκτρικό ατύχημα
18. 2. Μέτρα προστασίας από τους κινδύνους του ηλεκτρισμού
19. Πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας. Οδηγίες για την ασφαλή χρήση του ηλεκτρισμού
19. 1. Τεχνητή αναπνοή
19. 2. Οδηγίες για την ασφαλή χρήση του ηλεκτρισμού.

3. στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ-ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Α. Πρόληψη Ατυχημάτων
1. Το πρόβλημα της ασφάλειας στην εργασία
1. 1. Αίτια των ατυχημάτων
1. 2. Πρόληψη των ατυχημάτων
1. 3. Ιστορική ανασκόπηση της αντιμετώπισης των εργατικών ατυχημάτων
1. 4. Η θέση της Πολιτείας στην αντιμετώπιση των εργατικών ατυχημάτων
2. Η έρευνα στα Εργατικά Ατυχήματα
2. 1. Έρευνες και στατιστικές πάνω στα ατυχήματα
2. 2. Ανάλυση και κατάταξη των ατυχημάτων
3. Βασικές Αιτίες Ατυχημάτων
3. 1. Οι πυρκαϊές
3. 2. Οι αναθυμιάσεις (δηλητήρια, εκρηκτικά)
3. 3. Οι μεταφορές και οι πτώσεις
3. 4. Οι μηχανές και τα εργαλεία
3. 5. Οι εγκαταστάσεις
4. Θεμελιώδεις Κανόνες Πρόληψης Ατυχημάτων
4. 1. Προγραμματισμός
4. 2. Τάξη και καθαριότητα
4. 3. Ρούχα εργασίας
4. 4. Εξοπλισμός ατομικής προστασίας
4. 5. Σημάνσεις ασφαλείας
4. 6. Περιβάλλον εργασίας
4. 7. Προπαγάνδα εκπαίδευσης, ειδίκευσης
4. 8. Υπηρεσίες ασφάλειας
4. 9. Τήρηση των όρων ασφάλειας. Ο ρόλος των συνδικαλιστικών οργανώσεων
5. Πρακτική Εφαρμογή των Αρχών Πρόληψης
5. 1. Τα εργαλεία χεριού
5. 2. Φορητά εργαλεία
5. 3. Εργαλειομηχανές
5. 4. Σιλό και χοάνες
5. 5. Μεταφορά
5. 6. Σκάλες - σκαλωσιές
5. 7. Χρήση αερίων
6. Ψυχολογικές και Ατομικές Επιδράσεις πάνω στα Ατυχήματα
6. 1. Οι αιτίες των ατυχημάτων και ο ανθρώπινος παράγων
6. 2. Κούραση και ανία
6. 3. Πείρα και απειρία
6. 4. Προδιάθεση στο ατύχημα
6. 5. Φυσιολογικός όρος
6. 6. Ειδικές κατηγορίες εργαζομένων
Β. Στοιχεία της Επιστημονικής Οργάνωσης της Εργασίας
1. Τι ιστορικό της εμφάνισης και ανάπτυξης της επιστημονικής οργάνωσης της εργασίας
2. Η έννοια της παραγωγικότητας
3. Η εργονομία
3. 1. Το σύστημα κίνησης του ανθρώπινου σώματος και η καλή χρησιμοποίησή του
3. 2. Οι συνθήκες εργασίας και το περιβάλλον δουλειάς
3. 3. Τα κίνητρα εργασίας
4. Μελέτη παραγωγής
4. 1. Μορφές και προγράμματα παραγωγής
4. 2. Μελέτη μεθόδων - κινήσεων - χρόνων
4. 3. Διάταξη του χώρου δουλειάς
4. 4. Διακίνηση υλικών
5. Τυποποίηση - έλεγχος ποιότητας
5. 1. Ποιότητα
5. 2. Τυποποίηση
5. 3. Έλεγχος ποιότητας - προληπτικός στατιστικός έλεγχος ποιότητας
5. 4. Γραφή και πράξεις επί τεχνικών μεγεθών
5. 5. Υπηρεσία ελέγχου
6. Διοίκηση και Δομή Επιχείρησης
6. 1. Μορφές επιχείρησης
6. 2. Καταμερισμός των έργων σε διάφορες υπηρεσίες
6. 3. Καθορισμός αρμοδιοτήτων
6. 4. Αρχές διοίκησης - Ο προϊστάμενος
6. 5. Μορφές διοίκησης
Συγκεντρωτική - Αποκεντρωμένη - Συμμετοχική
7. Βοηθητικά μέσα διοίκησης
7. 1. Σύσκεψη στελεχών
7. 2. Παραστατικά διαγράμματα
7. 3. Διαγράμματα GANT, PERT, C.R.M.

3. ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 11 ώρες την εβδομάδα

Μονάδες για μέτρηση διαστάσεων
1. 1. Γενικά
1. 2. Μετρικό (δεκαδικό ή γαλλικό) σύστημα
1. 3. Αγγλοσαξωνικό σύστημα
Κλασματικές υποδιαιρέσεις της ίντσας
Δεκαδικές υποδιαιρέσεις της ίντσας
1. 4. Σχέση μετρικού και αγγλοσαξωνικού συστήματος
1. 5. Όργανα - μετρήσεις μηκών και γωνιών: Ρίγα, παχύμετρο, μικρόμετρο, γωνία, μοιρογνωμόνιο
2. Εργαλεία για χάραξη (σημάδεμα)
2. 1. Γενικά
2. 2. Χαράκτης (σημαδευτήρι)
2. 3. Υψομετρικός χαράκτης κοινός και βερνιέρου
2. 4. Κέντρα (πόντες) για χάραξη
2. 5. Πλάκες εφαρμογής
2. 6. Διαβήτες για χάραξη
2. 7. Εφαρμογές
3. Εργαλεία για συγκράτηση
3. 1. Γενικά
3. 2. Τραπέζι εργασίας (πάγκος)
3. 3. Μέγγενες
Η μέγγενη του εφαρμοστή
Η μέγγενη του σιδηρουργού
Η μέγγενη των εργαλειομηχανών
Τα μεγγενόπουλα
Πώς χρησιμοποιούμε τις μέγγενες
3. 4. Σφιγκτήρες
4. Εργαλεία για κρούση (σφυριά)
4. 1. Είδη για περιγραφή σφυριών
4. 2. Πώς χειριζόμαστε τα σφυριά
5. Κοπτικά εργαλεία

5. 1. Γενικά
5. 2. Κοπίδια. Είδη και περιγραφή κοπιδιών
Πώς χειριζόμαστε τα κοπίδια
Ζουμπάδες.
5. 3. Πριόνια. Είδη και περιγραφή πριονιών (χειροκίνητα και μηχανικά)
Ξυλοπρίονα
Πώς χειριζόμαστε τα πριόνια
5. 4. Ψαλίδια. Είδη και περιγραφή ψαλιδιών
Πώς χειριζόμαστε τα ψαλίδια
5. 5. Κόφτες. Πένσες. Τσιμπίδα
5. 6. Λίμες. Είδη και περιγραφή λιμών
Η οδόντωση των λιμών
Άλλα είδη λιμών (τύπου Ελβετίας, στραβόλιμες, ράσπες)
Πώς διαλέγομε την κατάλληλη λίμα
5. 7. Πώς χειριζόμαστε τη λίμα
Γενικές οδηγίες
5. 8. Ξύστρες. Είδη και περιγραφή ξυστρών
Πώς χειριζόμαστε τις ξύστρες
5. 9. Τρυπάνια. Είδη και περιγραφή τρυπανιών. Πίνακες
Πώς χειριζόμαστε τα τρυπάνια
5.10. Γλύφανα (αλεξουάρ ή ρήμες). Είδη και περιγραφή γλυφάνων
Παράλληλα γλύφανα
Κωνικά γλύφανα
5.11. Εργαλεία για κατασκευή κοχλιών και περικοχλίων
Συστήματα σπειρωμάτων. Πίνακες
Πώς χρησιμοποιούμε τους πίνακες
Ασκήσεις για λύση
5.12. Σπειροτόμοι (χολαούζα)
Μανέλλες
Πώς χρησιμοποιούμε το σπειροτόμο και τη μανέλλα
5.13. Βιδολόγοι (φιλιέρες)
6. Εργαλεία για σύσφιξη κοχλιών και περικοχλίων
6. 1. Γενικά
6. 2. Είδη και περιγραφή κοχλιών και περικοχλίων
6. 3. Κλειδιά και κατσαβίδια
Κλειδιά
Κατσαβίδια
Πώς χρησιμοποιούμε τα κλειδιά και τα κατσαβίδια
7. Υλικά
7. 1. Γενικά για τα υλικά
7. 2. Λαμαρίνες
7. 3. Ράβδοι (βέργες)
7. 4. Μορφοσίδηρος (προφίλ)
7. 5. Σύρματα
7. 6. Σωλήνες (σιδηροσωλήνες, χαλκοσωλήνες, μολυβδοσωλήνες και πλαστικοί σωλήνες)
8. Διαμορφώσεις εν θερμώ
8. 1. Γενικά
8. 2. Καμινευτήριο. Εργαλεία του καμινευτηρίου
8. 3. Κοπή (κοπίδιασμα)
8. 4. Κάμψη (λύγισμα)
8. 5. Τράβηγμα
Είδη και τρόποι τραβηγμάτων
Φύρα των κομματιών κατά τη θέρμανση.
Ένας βασικός τρόπος τραβήγματος κομματιού
Τράβηγμα με μηχανή (έλαστρο)
Τράβηγμα και κατασκευή σωλήνων χωρίς ραφή
8. 6. Διόγκωση (μπάσιμο)
Ολική διόγκωση
Μερική διόγκωση
8. 7. Τρύπημα
Εργαλεία τρυπήματος, ζουμπάδες
Πώς γίνεται το τρύπημα

8. 8. Κατασκευή κοπιδιών
9. Διαμορφώσεις εν ψυχρώ
9. 1. Γενικά
9. 2. Χάραξη ή σημάδια
9. 3. Κοπή (μέσα και είδη κοπής)
9. 4. Κάμψη (λύγισμα)
Κατασκευή σωλήνων με ραφή
Κάμψεις με χαμπτική μηχανή (στράντζα)
Πώς χρησιμοποιούμε τη στράντζα
Κυκλική κάμψη
Κύλινδροι κάμψεως (ρόλλοι)
Κάμψεις και διαμορφώσεις με χορδονιέρα
Πώς ενισχύουμε τα χείλη σε κυλινδρικό δοχείο
9. 5. Τράβηγμα (εκλέπτυνση)
9. 6. Διόγκωση (μπάσιμο)
9. 7. Τρύπημα
Τρύπημα με ζουμπά χεριού
Τρύπημα με κοπτικά εργαλεία πρέσσας
10. Εργασίες για σωληνώσεις
10. 1. Γενικά
10. 2. Εξαρτήματα σωληνώσεων σιδηρούχα, χαλκού και πλαστικά
Φλάντζες
Κοχλιωτά εξαρτήματα
10. 3. Εργαλεία
Εργαλεία για τη διαμόρφωση μολυβδοσωλήνων και χαλκού
10. 4. Συγκολλήσεις χαλκοσωλήνα με εξαρτήματά του
11. Συνδέσεις
11. 1. Κοχλιωτές συνδέσεις (κοχλιοσυνδέσεις)
Πλεονεχτήματα και μειονεχτήματα των κοχλιοσυνδέσεων
Ασφάλιση των κοχλιοσυνδέσεων
11. 2. Συνδέσεις με ήλους (καρφωτές ή τραβιχτά)
Πλεονεχτήματα ή μειονεχτήματα των καρφωτικών συνδέσεων
Ηλώσεις
Ελαττωματικό κάρφωμα και αιτίες που τα δημιουργούν
11. 3. Συνδέσεις θηλειαστές
Παραδείγματα θηλειαστικής συνδέσεως
Θηλειαστή ενίσχυση στα χείλη διαφόρων δοχείων
Συρματοενίσχυση χειλέων
12. Συγκολλήσεις
12. 1. Γενικά
12. 2. Ετερογενείς συγκολλήσεις (μαλακές και σκληρές)
1. Μαλακές συγκολλήσεις - κασσιτεροσυγκόλληση
2. Σκληρές συγκολλήσεις
12. 3. Αυτογενείς συγκολλήσεις
Καμινοσυγκόλληση (συγκόλληση με βράση)
12. 4. Συγκολλήσεις με φλόγα οξυγόνου - ασετυλίνης (οξυγονοσυγκολλήσεις)
Ασετυλίνη, συσκευές και φιάλες ασετυλίνης
Οξυγόνο. Συσκευές και φιάλες οξυγόνου
Μανόμετρα και εκτονωτής
Πώς λειτουργούν οι φιάλες κατά τις συγκολλήσεις
Βοηθητικά εξαρτήματα και εργαλεία για οξυγονοκολλήσεις
Προετοιμασία και εκτέλεση οξυγονοκολλήσεων
Εκτέλεση. Τι πρέπει να γνωρίζει ο οξυγονοκολλητής
Ελαττώματα οξυγονοσυγκόλλησης
Θερμιτοσυγκόλληση
13. Ηλεκτροσυγκολλήσεις
13. 1. Γενικά
13. 2. Ηλεκτροσυγκόλληση με τόξο
Δημιουργία τόξου και τήξη του μετάλλου
Ηλεκτρόδια
Προστασία των συγκολλητών
Τράπεζα συγκολλητή και τρόπος συνδέσεως των καλωδίων
Ηλεκτροσυγκόλληση με αντίσταση
Συγκόλληση κατά σημείο. Ηλεκτροπόντα
13. 3. Ηλεκτρορραφή
Ηλεκτροσυγκολλήσεις άκρων
Ηλεκτροσυγκόλληση με αδρανή αέρια
Κοπή με ηλεκτρόδιο
14. Επιμετάλλωση με πιστόλι
14. 1. Πώς γίνεται και πού χρησιμοποιείται
15. Χυτήριο
15. 1. Γενικά
15. 2. Τύπωμα (εφαρμογή επίδειξη)
Χώμα χυτηρίων
Πρότυπα (μοδέλλα)
Πλαίσια (παντέρια ή κάσσες)
Πώς γίνεται το τύπωμα
Τύπωμα στο δάπεδο
Περιστροφικό τύπωμα (τύπωμα με τρέσσα)
15. 3. Λειώσιμο χυτοσιδήρου και γέμισμα αποτυπωμάτων
Πώς λειτουργεί ο φούρνος
15. 4. Χύτευση με πίεση
15. 5. Φυγοκεντρική χύτευση
15. 6. Μεταλλουργία σκόνης μετάλλων
16. Εργαλειομηχανές
16. 1. Μηχανική πρέσσα
16. 2. Υδραυλική πρέσσα

16. 3. Τόρνος
16. 4. Ολκωτή πλάνη
16. 5. Φρέζα
16. 6. Φρεζοδράπανο
16. 7. Γραναζοκόπτης
16. 8. Λειαντικό μηχάνημα (ρεκτιφιέ) επιπέδων και κυλινδρικών επιφανειών
16. 9. Αφαίρεση μετάλλου με ηλεκτρικό σπινθήρα και ηλεκτροχημικά
17. Μ.Ε.Κ.
17. 1. Βενζινοκινητήρες-λύση-αρμολόγηση-ονοματολογία εξαρτημάτων
17. 2. Πετρελαιοκινητήρες - λύση - αρμολόγηση - ονοματολογία εξαρτημάτων
17. 3. Αεροσυμπιεστής - χρησιμότητα - λειτουργία
18. Βασικές βλάβες αυτοκινήτου
19. Επίδειξη συσκευών και μηχανημάτων ψύξεως.

4. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στη δεύτερη (Β') τάξη των Μηχανολογικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών-επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ								
	1	2	3	4	5,10	6	7	8	9
Νέα Ελληνικά	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Μαθηματικά	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φυσική	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6	6	6	6	6	6	6	6	6

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ								
	1	2	3	4	5,10	6	7	8	9
Σχέδιο	3	4	3	3	3	3	4	4	2
Μηχανές εσωτερικής καύσης	6				3				
Μηχανουργική τεχνολογία		5						5	
Ψυκτικές εγκαταστάσεις			6						
Υδραυλικές - Θερμικές εγκαταστάσεις				6					
Αυτοκίνητο					3				
Συγκολλήσεις						1	5		
Τεχνολογία βαφής αμαξωμάτων						2			
Τεχνολογία αμαξωμάτων						3			
Αεροσκάφος									6
Κινητήρες αεροσκαφών									4
Εργαστήριο	15	15	15	15	15	15	15	15	12
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Γενικό σύνολο ωρών	30	30	30	30	30	30	30	30	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: Βλέπε Α' τάξη.

5. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της δεύτερης (Β') των Μηχανολογικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών-επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

5.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α. Κείμενα Νεοελληνικής Λογοτεχνίας
Διδακτικές ενότητες: 14
Θα διδαχθούν: 7 ποιήματα, 7 πεζογραφήματα, 2 δοκίμια και 1 θεατρικό.

Ο καθηγητής πρέπει να προγραμματίσει την εργασία του από την αρχή του διδακτικού έτους, ώστε να διδάξει κείμενα από όλες τις ενότητες.

Η ερμηνευτική εργασία σε όλα τα διδασκόμενα κείμενα θα είναι όμοια με εκείνη της Α' τάξης.

Β. Γλωσσική διδασκαλία.

Κατά την ερμηνευτική επεξεργασία των κειμένων και κατά τη διόρθωση των εκθέσεων θα γίνονται όσες ασκήσεις από τη γραμματική κρίνει ο καθηγητής απαραίτητες.

Επίσης θα επαναληφθούν οι κανόνες του μονοτονικού συστήματος, αν κριθεί αναγκαίο.

Γ. Εκθέσεις.

Οι εκθέσεις στην τάξη αυτή θα είναι μόνο γραπτές. Δε θα είναι λιγότερες από 6 και περισσότερες από 8.

Θέματα εκθέσεων:
– Μικρές πραγματείες και μελέτες σε θέματα ποικίλου περιεχομένου.
– Θέματα που προκύπτουν από τη διδασκαλία των λογοτεχνικών κειμένων και των δοκιμίων.
– Κριτική λογοτεχνικών κειμένων ή δοκιμίων που θα έχουν μελετήσει οι μαθητές.

Κάθε έκθεση θα γράφεται στη διάρκεια δύο διδακτικών ωρών και η διόρθωσή της θα γίνεται σε μια διδακτική ώρα.

Η επόμενη ώρα θα διατίθεται για τη σύνταξη εγγράφων (π.χ. αίτηση, αναφορά, εξουσιοδότηση, βιογραφικό σημείωμα, προσφορά για ανάληψη έργου κ.τ.λ.).

5.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Α. ΑΛΓΕΒΡΑ
1. Πρωτοβάθμια συστήματα
2. Μέθοδος επιλύσεως πρωτοβαθμίων συστημάτων με δύο αγνώστους (μέθοδος αντιθέτων συντελεστών, αντικαταστάσεως, συγκρίσεως).
3. Διερεύνηση του πρωτοβάθμιου συστήματος με δύο αγνώστους.
4. Πρωτοβάθμια προβλήματα (με ένα άγνωστο, με δύο αγνώστους)
5. Επίλυση της δευτεροβάθμιας εξίσωσης όταν $\Delta \geqslant 0$
6. Πρόοδοι.

Β. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ
1. Τύπους εμβαδού και όγκου κανονικού τετράεδρου - Πυραμίδας - Κόλουρης πυραμίδας - Πρίσματος, Ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου - κύβου.
2. Επιφάνειες και Στερεά από περιστροφή
3. Κύλινδρος (εμβαδόν - όγκος)
4. Κώνος (εμβαδόν - όγκος)
5. Κόλουρος Κώνος (εμβαδόν - όγκος)
6. Σφαίρα (Μέτρηση σφαίρας).

5.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ
ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ - ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

1. 1. Γενικά
1. 2. Ροή, πεδίο ροής
1. 3. Ρευματικές γραμμές
1. 4. Παροχή, φλέβες (σωλήνα)
1. 5. Νόμος της ροής
1. 5.1. Νόμος της συνέχειας
1. 5.2. Νόμος του BERNOULLI
1. 5.3. Εκροή υγρού από οπή. Θεώρημα του TORRICELLI
1. 6. Εσωτερική τριβή υγρών
1. 7. Ροή πραγματικών ρευστών μέσα σε σωλήνα
1. 8. Αντίσταση των σωμάτων στα ρευστά. Νόμοι της αντιστάσεω
1. 9. Πτώση των σωμάτων μέσα στον αέρα
1.10. Αεροπλάνο
1.11. Ασκήσεις

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ - ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ
ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ-ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

2. 1. Εσωτερική ενέργεια
2. 1.1. Τα δομικά στοιχεία (μόρια - άτομα) κάθε σώματος κινούνται συνεχώς
2. 1.2. Τα δομικά στοιχεία ενός σώματος εξασκούν δυνάμεις μεταξύ τους (αλληλοεπίδραση)
2. 1.3. Ενέργειες των δομικών στοιχείων ενός σώματος
2. 1.4. Ορισμός της εσωτερικής ενέργειας σώματος
2. 2. Θερμοκρασία
2. 2.1. Γενικά
2. 2.2. Ακριβέστερος ορισμός της θερμοκρασίας
2. 3. Θερμότητα
2. 4. Θερμόμετρα
2. 4.1. Γενικά
2. 4.2. Υδραργυρικό Θερμόμετρο
2. 5. Θερμομετρικές κλίμακες
2. 5.1. Κλίμακα CELSIUS (Κελσίου) ή εκατονταβάθμια κλίμακα
2. 5.2. Κλίμακα FAHRENHEIT (Φαρενάιτ)
2. 5.3. Κλίμακα REAUMUR (Ρεωμύρου)
2. 5.4. Κλίμακα KELVIN (Κέλβιν)
2. 5.5. Μονάδες Θερμοκρασίας
2. 5.6. Αντιστοίχιση Θερμομετρικών κλιμάκων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ
ΔΙΑΣΤΟΛΗ

3. 1. Θερμική γραμμική διαστολή των στερεών
3. 1.1. Πειραματική απόδειξη της Θερμικής γραμμικής (επίμηκους) διαστολής και εύρεση του μεγέθους της
3. 1.2. Νόμος της Θερμικής επιμηκύνσεως (ή νόμος της Θερμικής γραμμικής διαστολής)
3. 1.3. Συντελεστής γραμμικής διαστολής
3. 1.4. Εξίσωση της γραμμικής διαστολής (σχέση μήκους και Θερμοκρασίας)
3. 1.5. Εφαρμογές της γραμμικής διαστολής
3. 2. Θερμική επιφάνεια της διαστολής των στερεών
3. 2.1. Νόμος της επιφανειακής διαστολής
3. 2.2. Συντελεστής επιφανειακής διαστολής
3. 2.3. Εξίσωση της επιφανειακής διαστολής (σχέση εμβαδού και θερμοκρασίας)
3. 3. Θερμική κυβική διαστολή των στερεών
3. 3.1. Νόμος κυβικής διαστολής
3. 3.2. Συντελεστής κυβικής διαστολής
3. 3.3. Εξίσωση της κυβικής διαστολής (σχέση όγκου και Θερμοκρασίας)
3. 4. Κυβική διαστολή των υγρών
3. 4.1. Σχέσεις που ισχύουν στην πραγματική (ή απόλυτη) διαστολή των υγρών
3. 4.2. Μονάδα του απόλυτου συντελεστή της κυβικής διαστολής των υγρών
3. 4.3. Σχέσεις που ισχύουν στην φαινομένη (ή σχετική) διαστολή των υγρών
3. 4.4. Σχέση συντελεστών
3. 5. Διαστολή του νερού (ανώμαλη διαστολή του νερού)
3. 6. Μεταβολή του όγκου αερίου υπό σταθερή πίεση. Νόμος του GAY - LUSSAC (Γκέυ - Λουσάκ)
3. 6.1. Άλλη έκφραση (μορφή) του νόμου του GAY - LUSSAC
3. 7. Μεταβολή της πιέσεως αερίου υπό σταθερό όγκο - Νόμος του CHARLES (Τσαρλς)
3. 7.1. Άλλη έκφραση (μορφή) του νόμου του CHARLES
3. 8. Ιδανικά ή τέλεια αέρια
3. 9. Απόλυτη Θερμοκρασία - Απόλυτο μηδέν
3.10. Μεταβολή πιέσεως όγκου και Θερμοκρασίας αερίου - Εξίσωση των ιδανικών αερίων. Νόμος BOYLE - MARIOTTE, GAY - LUSSAC.
3.11. Καταστατική εξίσωση των ιδανικών αερίων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ
ΘΕΡΜΙΔΟΜΕΤΡΙΑ

4. 1. Μονάδες Θερμότητας
4. 2. Βασική αρχή της Θερμιδομετρίας
4. 3. Θεμελιώδης νόμος της Θερμιδομετρίας
4. 4. Ειδική Θερμότητα σώματος
4. 4.1. Μονάδα ειδικής Θερμότητας
4. 5. Θερμοχωρητικότητα σώματος
4. 6. Ειδικές Θερμότητες αερίων
4. 6.1. Ειδική Θερμότητα ενός αερίου υπό σταθερό όγκο (CV)
4. 6.2. Ειδική Θερμότητα ενός αερίου υπό σταθερή πίεση (CP)
4. 7. Θερμιδόμετρα
4. 8. Θερμαντική ικανότητα (ειδική θερμότητα καύσεως)
4. 9. Θερμοτόνος δύναμη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ
ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

5. 1. Τήξη
5. 1.1. Πλαστική τήξη
5. 1.2. Κρυσταλλική τήξη
5. 1.3. Νόμοι της κρυσταλλικής τήξεως
5. 1.4. Ειδική θερμότητα τήξεως
5. 1.5. Επίδραση προσμείξεων στο σημείο τήξεως
5. 2. Πήξη
5. 2.1. Πλαστική πήξη
5. 2.2. Κρυσταλλική πήξη
5. 2.3. Νόμοι της κρυσταλλικής πήξεως
5. 2.4. Ειδική Θερμότητα πήξεως
5. 2.5. Υστέρηση πήξεως ή υπέρτηξη
5. 2.6. Επίδραση της πιέσεως στη Θερμοκρασία τήξεως
5. 2.7. Σημείο πήξεως διαλυμάτων
5. 2.8. Ψυκτικά μείγματα
5. 2.9. Μεταβολή του όγκου κατά την τήξη και πήξη
5. 2.10. Ειδικά για την τήξη του πάγου
5. 3. Εξαέρωση στο κενό - Κεκορεσμένοι και ακόρεστοι ατμοί
5. 3.1. Ιδιότητες των χορεσμένων ατμών (νόμοι των χορεσμένων ατμών)
5. 3.2. Ιδιότητες των ακόρεστων ατμών ενός υγρού (νόμοι των ακόρεστων ατμών)
5. 4. Εξάτμιση
5. 4.1. Εξάτμιση σε περιορισμένο χώρο
5. 4.2. Εξάτμιση υγρού μέσα σε απεριόριστο χώρο
5. 5. Βρασμός
5. 5.1. Νόμοι βρασμού
5. 5.2. Επίδραση της πιέσεως στη Θερμοκρασία βρασμού
5. 5.3. Σημείο ζέσεως διαλυμάτων
5. 5.4. Ειδική Θερμότητα εξαερώσεως
5. 5.5. Ψύξη κατά την εξαέρωση
5. 6. Εξάχνωση
5. 7. Υγροποίηση
5. 7.1. Κρίσιμες σταθερές αερίου
5. 7.2. Υγροποίηση με ψύξη
5. 7.3. Υγροποίηση με συμπίεση
5. 8. Απόσταξη
5. 8.1. Απλή απόσταξη
5. 8.2. Κλασματική απόσταξη
5. 9. Απόλυτη και σχετική υγρασία του αέρα
5.10. Μέθοδοι παραγωγής ψύχους
5.10.1. Η εξαέρωση υγροποιημένων αερίων
5.10.2. Εκτόνωση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ
ΔΙΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

6. 1. Γενικά
6. 2. Διάδοση Θερμότητας με αγωγή
6. 2.1. Θερμική αγωγιμότητα στα στερεά
6. 2.2. Θερμική αγωγιμότητα στα υγρά και αέρια
6. 3. Διάδοση Θερμότητας με μεταφορά
6. 4. Διάδοση της Θερμότητας με ακτινοβολία
6. 4.1. Γενικά
6. 4.2. Η εκπεμπόμενη ισχύς.

5.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

UNIT M.1
1. 0. Technical Drawing
1. 1. Lines and Lettering
1. 2. Plane figures etc.
1. 3. Figures

1. 4. Quadrilateral
1. 5. Regular Polygons
1. 6. Solids
Vocabulary
Exercises

UNIT M.2
2. 1. Engineering Materials
2. 2. It's made of cast iron
Vocabulary
Exercises

UNIT M.3
3. 1. It's made of steel
3. 2. The purpose of these tools in this
3. 3. These are the parts of some tools
Vocabulary
Exercises

UNIT M.4
4. 1. We've got some other tools here too
Vocabulary
Exercises

UNIT M.5
5. 1. We can classify joining methods into three types
5. 2. What must we do before joining something?
5. 3. How many processes can we identify?
5. 4. A lot of metals can be joined by soldering
Vocabulary
Exercises

UNIT M.6
6. 1. How does a car work?
6. 2. Here are the cycles of operation in a 4-stroke engine
6. 3. Transmission
6. 4. Steering
6. 5. Electrics
6. 6. Bodywork
6. 7. Suspension
6. 8. Wheels, types and brakes
6. 9. How does a car start?
Vocabulary
Exercises

UNIT M.7
Air Conditioning
Vocabulary
Exercises.

5.ι. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Σκοπός:
1. Η ενημέρωση στη λειτουργία και δομή και στο σκοπό της δημοκρατικής πολιτείας. 2. Η καλλιέργεια πολιτικού ήθους για ενεργό συμμετοχή στη ζωή της ελληνικής κοινωνίας.
I. Κράτος και Πολίτευμα:
α) Το Κράτος:
Γέννηση και μορφή του, πατριαρχική οικογένεια, φυλή-κράτος, κράτος και έθνος, στοιχεία του κράτους (λαός, χώρα, εξουσία), πηγή της κρατικής εξουσίας, περιορισμοί της κρατικής εξουσίας, προορισμός του κράτους.
β) Τα Πολιτεύματα:
Είδη πολιτευμάτων
Μοναρχία, Ολιγαρχία, Δημοκρατία
γ) Πολιτεύματα των Νεότερων Χρόνων:
Μοναρχία
Δημοκρατία
Ολοκληρωτικά καθεστώτα
Πλεονεκτήματα της δημοκρατίας
Σύνταγμα
Κράτος και Εκκλησία
δ) Συνταγματική Ιστορία της Ελλάδας:
Δημοκρατία (1821-1832)
Απόλυτη Μοναρχία (1833-1844)
Συνταγματική Μοναρχία (1844-1862)
Βασιλευόμενη Δημοκρατία (1864-1924)
Προεδρική Δημοκρατία (1924-1935)
Παλινόρθωση (1935)
Δικτατορία, Πόλεμος (1936-1945, Σύνταγμα 1952)
Δικτατορία (1967-74)
Αποκατάσταση (1974)
II.α) Λαϊκή Κυριαρχία και Καθολική Ψηφοφορία:
Λαϊκή χυριαρχία, καθολική ψηφοφορία, η ψήφος των γυναικών (ιστορία του Θέματος, ισότητα των φύλων).
β) Το αντιπροσωπευτικό σύστημα και η λειτουργία των πολιτικών κομμάτων:
Το αντιπροσωπευτικό σύστημα
Τα πολιτικά κόμματα
Κοινοβουλευτική Κυβέρνηση
III. Καθήκοντα του πολίτη. Ατομικές ελευθερίες:
Καθήκοντα του πολίτη, ατομικές ελευθερίες: σωματική ελευθερία, ελευθερία της σκέψης, ελευθερία της Θρησκείας, ελευθερία του τύπου (περιπτώσεις αναστολής των συνταγματικών ελευθεριών), προστασία της ιδιοκτησίας.
Συναθροίσεις - Σωματεία - Συνδικάτα - Συνεταιρισμοί:
Συναθροίσεις, δικαίωμα του συνεταιρίζεσθαι, έννοια του σωματείου, επαγγελματικά σωματεία (εργατικά, ενώσεις, εργοδοτικές ενώσεις, ενώσεις δημοσίων υπαλλήλων), συνεταιρισμοί, αυτόνομοι οργανισμοί, αστικοί συνεταιρισμοί.
IV.α) Υποχρεώσεις της πολιτείας προς τα άτομα. Κοινωνική Πολιτική - Κοινωνικά δικαιώματα:

Υποχρεώσεις της Πολιτείας, μέριμνα της Πολιτείας, κοινωνικά δικαιώματα (εργασίας, συμμετοχής, ίσης μεταχείρισης των φύλων, ασφάλισης, παιδείας, υγείας).
β) Υποχρεώσεις κοινές των πολιτών και της Πολιτείας:
Προστασία της εθνικής κληρονομίας και του φυσικού περιβάλλοντος.

V. Νομοθετική εξουσία:
Διάκριση εξουσιών, εκλογές, εκλογικά συστήματα, νόμοι και νομοθετικά διατάγματα.

VI. Εκτελεστική Εξουσία:
Ο Πρόεδρος της Δημοκρατίας
Κυβέρνηση και Υπουργοί
Υπουργική ευθύνη

VII. Διοίκηση:
α) Δημόσιοι υπάλληλοι (υπαλληλική σχέση, μονιμότητα, καθήκοντα και δικαιώματα, η θέση του πολίτη έναντι των υπηρεσιών, τα σώματα ασφαλείας).
β) Διοικητική διαίρεση του Κράτους (διαίρεση της Διοίκησης, διαίρεση του Κράτους).

VIII. Η Διοίκηση του Κράτους και η Τοπική Αυτοδιοίκηση:
α) Η τοπική αυτοδιοίκηση ως Θεσμός (αποστολή και σημασία).
β) Η τοπική αυτοδιοίκηση σήμερα (κοινότητες, δήμοι και η λειτουργία τους).

IX. Δικαστική Εξουσία:
Έννομη τάξη
Είδη δικαστηρίων
Εγγυήσεις για την απονομή δικαιοσύνης
Πολιτικά δικαστήρια
Ποινικά δικαστήρια
Ειδικά δικαστήρια
Διοικητικά δικαστήρια

X. Η Άμυνα της χώρας:
Οι ένοπλες δυνάμεις (στρατός, οργάνωση των ενόπλων δυνάμεων)

XI. Οι σχέσεις της χώρας με άλλα Κράτη:
Διεθνές δίκαιο
Διπλωματική υπηρεσία
Διεθνείς οργανισμοί

XII. Τα Οικονομικά του Κράτους:
Οι ανάγκες του Κράτους, Δημόσια Οικονομία, Κρατικός Προϋπολογισμός
Έσοδα:
Φόροι (άμεσοι, έμμεσοι)
Φορολογικές υπηρεσίες
Έξοδα:
Οι ανάγκες του δημοσίου
Προϋπολογισμός εξόδων
Προϋπολογισμός επενδύσεων

Παράρτημα:
Το Σύνταγμα της Ελλάδας
Ο Καταστατικός Χάρτης των Η.Ε. (κυριότερες διατάξεις).

6. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της δεύτερης (Β') τάξης των Μηχανολογικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

6.Ι. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
6.Ι.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. Γενικό μέρος:
– Σχεδίαση όψεων και τομών απλών τεμαχίων που περιλαμβάνουν και σπειρώματα από αξονομετρικά θέματα και από πραγματικά αντικείμενα.
– Σχεδίαση όψεων και τομών απλών μηχανισμών (απλά συναρμολογημένα σύνολα).
– Σκαρίφημα και κατασκευαστική σχεδίαση των επιμέρους τεμαχίων από απλά συναρμολογημένα σύνολα με τις αναγκαίες τομές και διαστάσεις.

2. Ειδικό μέρος:
– Σχηματική σχεδίαση οδοντωτών τροχών (τροχοί κυλινδρικοί με ευθύγραμμα και ελικοειδή δόντια - τροχοί κωνικοί).
Σχηματική σχεδίαση ατέρμονα κοχλία.
– Σχεδίαση απλών στοιχείων βενζινομηχανών και πετρελαιομηχανών (έμβολα, διωστήρες, έδρανα, κύλινδροι κτλ.)
– Ρουλεμάν, φωλιές - είδη - σχηματική και κατασκευαστική σχεδίαση.
Ανοχές.

3. Άσκηση ανάγνωσης απλών και σύνθετων κατασκευαστικών σχεδίων (έλεγχος κατανόησης της διαμόρφωσης και της λειτουργικότητας).
α) Κατεύθυνση ΜΕΚ: Κατασκευαστική σχεδίαση γενικής διάταξης και επιμέρους συγκροτημάτων βενζινομηχανών - πετρελαιομηχανών.
Ανάγνωση και σχεδίαση διαγραμμάτων - συστημάτων ροής ψύξης, λίπανσης, τροφοδοσίας καυσίμου, συστημάτων προκινήσεως ΜΕΚ με πεπιεσμένο αέρα.
β) Κατεύθυνση μηχανών αυτοκινήτου: Κατασκευαστική σχεδίαση γενικής διάταξης βενζινομηχανής -πετρελαιομηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων, συστήματος μεταδόσεων κίνησης και τροχών.
Ανάγνωση και σχεδίαση διαγραμμάτων ροής ψύξης, λίπανσης, υδραυλικού συστήματος, πέδησης.
γ) Πτερύγια και δίσκοι συμπιεστών και στροβίλων, θάλαμος καύσης, εισαγωγής - εξαγωγής αεροστροβίλων αεροπορικών κινητήρων.
Ανάγνωση και σχεδίαση αεροπορικών εξαρτημάτων και συστημάτων.
Συστήματα προσγείωσης, πτερύγων, ατράκτου, υδραυλικών συστημάτων, συστήματος αποπάγωσης ελίκων. Ανάγνωση αεροπορικών σχεδίων.

6.Ι. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

Ι. Εισαγωγικές γνώσεις από τη Θερμοδυναμική
1. Κινητήριες μηχανές
1. 1. Εισαγωγή. Ορισμός κινητήριας μηχανής
1. 2. Εργαζόμενη ουσία
2. Οι καταστάσεις των Φυσικών σωμάτων
2. 1. Γενικά
2. 2. Αέρια - Ατμοί
2. 3. Φυσικά σώματα που ενδιαφέρουν τις τεχνικές εφαρμογές
3. Τα στοιχεία αερίων και ατμών (Πίεση - Θερμοκρασία - ειδικός όγκος και ειδικό βάρος). Τέλεια αέρια.
3. 1. Κατάσταση αερίων και ατμών
3. 2. Πίεση
3. 3. Μονάδες πίεσης
3. 4. Κενό- Απόλυτη και πραγματική πίεση
3. 5. Θερμοκρασία
3. 6. Σχετική και απόλυτη θερμοκρασία
3. 7. Ειδικός όγκος και ειδικό βάρος
3. 8. Τέλεια αέρια
3. 9. Νόμος του BOYLE - MARIOTTE
3.10. Εξίσωση των τελείων αερίων
3.11. Εφαρμογές στους Νόμους των τελείων αερίων
4. Μηχανικό έργο - ενέργεια - ισχύς - Θερμότητα - Μετατροπή θερμότητας
4. 1. Μηχανικό έργο
4. 2. Ενέργεια
4. 3. Ισχύς
4. 4. Θερμότητα
4. 5. Μονάδες θερμότητας
4. 6. Ειδική θερμότητα
4. 7. Η μετατροπή της ενέργειας
4. 8. Θερμικές μηχανές
4. 9. Ο Α' Θερμοδυναμικός Νόμος
4.10. Ο Β' Θερμοδυναμικός Νόμος
5. Παραγωγή και μετάδοση της θερμότητας. Αποτελέσματα από τη θέρμανση των σωμάτων
5. 1. Η παραγωγή της θερμότητας
α) Γενικά για την καύση
β) Στερεά, υγρά και αέρια καύσιμα (φυσικά και τεχνητά)
γ) Το φαινόμενο της καύσης, θερμοκρασία έναυσης καύσης και αυτανάφλεξης
δ) Θερμαντική ικανότητα των καυσίμων
ε) Απαιτούμενος αέρας για την καύση στερεών - υγρών και αερίων καυσίμων
ζ) Σύνθεση καυσαερίων και λοιπών προϊόντων καύσης
5. 2. Η μετάδοση της θερμότητας
α) Γενικά
β) Η μετάδοση της θερμότητας με αγωγή
γ) Η μετάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία
δ) Η μετάδοση της θερμότητας με μεταφορά
5. 3. Η διαστολή και συστολή των σωμάτων
5. 4. Τήξη και πήξη
5. 5. Η εξάτμιση και η ατμοποίηση των υγρών
6. Οι αλλαγές καταστάσεων των αερίων και των ατμών
Η σημασία τους στη λειτουργία των θερμικών μηχανών
6. 1. Γενικά
6. 2. Η παροχή θερμότητας σε αέριο. Γενική εξίσωση του Α' Θερμοδυναμικού Νόμου.
6. 3. Γραφική παράσταση της κατάστασης ενός αερίου, των αλλαγών κατάστασης και των κύκλων λειτουργίας στο διάγραμμα πίεσης όγκου (P-V)
Μέτρηση του έργου με το εμβαδόν
7. Η μελέτη των αλλαγών καταστάσεων και η γραφική παράστασή τους
7. 1. Η με σταθερό όγκο ή ισόογκη αλλαγή
7. 2. Η με σταθερή πίεση ή ισόθλιπτη αλλαγή
7. 3. Η με σταθερή θερμοκρασία ή ισοθερμοκρασιακή αλλαγή
7. 4. Αδιαβατική ή αδιάθερμη αλλαγή
7. 5. Πολυτροπική αλλαγή κατάστασης
7. 6. Συγκριτική παράσταση των αλλαγών κατάστασης
Μαθηματική έκφρασή τους
7. 7. Κυκλικές αλλαγές ή κύκλοι
7. 8. Η απόδοση του κύκλου
7. 9. Κύκλος του CARNOT
8. Ατμοπαραγωγή ή ατμοποίηση του νερού
8. 1. Γενικα
8. 2. Ατμοποίηση σε ανοικτό δοχείο
8. 3. Ατμοποίηση σε κλειστό δοχείο
8. 4. Ατμοποίηση σε πιέσεις μικρότερες της ατμοσφαιρικής
8. 5. Η θερμότητα ατμοποίησης
8. 6. Η ατμοποίηση κατά την πραγματική λειτουργία του λέβητα
8. 7. Ποιότητες και είδη ατμού
8. 8. Θερμότητα υπερθέρμανσης και ολική θερμότητα ατμοποίησης του υπέρθερμου
8. 9. Αφυπέρθερμος ατμός
9. Η κατάταξη των θερμικών μηχανών
9. 1. Κατάταξη ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η καύση
9. 2. Μηχανές εξωτερικής καύσης
9. 3. Μηχανές εσωτερικής καύσης (Μ.Ε.Κ.)

9. 4. Κατάταξη των θερμικών μηχανών ανάλογα με τον τρόπο, με τον οποίο η θερμική ενέργεια μετατρέπεται σε μηχανικό έργο
9. 5. Ειδική κατάταξη των εμβολοφόρων παλινδρομικών Μ.Ε.Κ.
II. Ατμοστρόβιλοι
10. 1. Γενικά
10. 2. Εξέλιξη του ανεμοστρόβιλου
10. 3. Το κύκλωμα λειτουργίας του ατμοστρόβιλου
10. 4. Η αρχή της δράσης
10. 5. Η αρχή της αντίδρασης
10. 6. Ορισμός των στροβίλων δράσης και αντίδρασης. Βαθμός αντίδρασης.
11. Τα κύρια μέρη του ατμοστρόβιλου.
11. 1. Στροφείο και κέλυφος
11. 2. Τα προφύσια ή ακροφύσια και η ροή του ατμού μέσα από αυτά Μορφές ακροφυσίων
11. 3. Τα πτερύγια των ατμοστρόβιλων
III. Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (εμβολοφόροι)
12. Εισαγωγικές γνώσεις - Εργαζόμενη ουσία - Καύσιμα και λειτουργία των Μ.Ε.Κ.
12. 1. Γενικά
12. 2. Η εργαζόμενη ουσία και τα ακαύσιμα των Μ.Ε.Κ.
12. 3. Οι δύο μεγάλες κατηγορίες των Μ.Ε.Κ.
12. 4. Ο τρόπος λειτουργίας των Μ.Ε.Κ. Οι διάφορες φάσεις
12. 5. Οι 4 χρόνοι του τετράχρονου κινητήρα
12. 6. Οι 2 χρόνοι του τετράχρονου κινητήρα
12. 7. Τρόπος έναυσης του καύσιμου. Βασική διάκριση των Μ.Ε.Κ.
13. Η κατάταξη των Μ.Ε.Κ. και η χρήση τους
13. 1. Η κατάταξη των Μ.Ε.Κ.
13. 2. Οι χρήσεις των Μ.Ε.Κ.
13. 3. Σύγκριση των Μ.Ε.Κ. με τις ατμομηχανές
13. 4. Βασικά χαρακτηριστικά στοιχεία για τη μελέτη της λειτουργία των διαφόρων Μ.Ε.Κ.
14. Γενική περιγραφή λειτουργίας και ρύθμισης των βενζινομηχανών
14. 1. Περιγραφή της μονοκυλίνδρου βενζινομηχανής
14. 2. Η θεωρητική λειτουργία της τετράχρονης βενζινομηχανής
14. 3. Το θεωρητικό διάγραμμα της τετράχρονης βενζινομηχανής
14. 4. Η πραγματική λειτουργία της τετράχρονης βενζινομηχανής και η ρύθμισή της. Γραφική παράσταση αυτής στο σπειροειδές διάγραμμα
14. 5. Το διάγραμμα της πραγματικής λειτουργίας της τετράχρονης βενζινομηχανής
14. 6. Το δυναμοδεικτικό διάγραμμα και η μέση ενδεικτική πίεση της τετράχρονης βενζινομηχανής
14. 7. Η θεωρητική λειτουργία της δίχρονης βενζινομηχανής
14. 8. Το θεωρητικό διάγραμμα της δίχρονης βενζινομηχανής
14. 9. Η πραγματική λειτουργία της δίχρονης βενζινομηχανής Γραφική παράστασή της στο κυκλικό διάγραμμα
14.10. Το διάγραμμα της πραγματικής λειτουργίας της δίχρονης βενζινομηχανής
14.11. Το δυναμοδεικτικό διάγραμμα της δίχρονης βενζινομηχανής
14.12. Σύγκριση τετράχρονων και δίχρονων βενζινομηχανών
15. Καύση βενζίνης
15. 1. Εξαερίωση και καύση της βενζίνης
15. 2. Κρουστική καύση, εκρηκτικότητα και βαθμός οκτανίου της βενζίνης
15. 3. Το σύστημα τροφοδότησης σε βενζινομηχανές με εξαεριωτή
Βασικές αρχές της λειτουργίας του εξαεριωτή
15. 4. Η τροφοδότηση του εξαεριωτή με βενζίνη. Δεξαμενή στάθμης - αντλία βενζίνης - Βενζιναντλία κενού
15. 5. Οι χαρακτηριστικοί τύποι των εξαεριωτών
15. 6. Ο σύγχρονος εξαεριωτής
15. 7. Ο εξαεριωτής ZENITH (Ζενίθ)
15. 8. Άλλοι τύποι εξαεριωτών
15. 9. Απαιτήσεις εξαεριωτών αεροπλάνων
15.10. Εξαεριωτής με εγχυτήρα τύπου BENDIX-STROMBERG
15.11. Η μηχανική έγχυση της βενζίνης
15.12. Το δίκτυο τροφοδότησης του κινητήρα με μηχανική έγχυση βενζίνης
Αντλίες και καυστήρας μηχανικής έγχυσης
16. Το σύστημα ανάφλεξης στη βενζινομηχανή
16. 1. Γενικά
16. 2. Σύστημα ανάφλεξης με συσσωρευτή
16. 3. Σύστημα ανάφλεξης με μαγνητοηλεκτρική μηχανή (μανιατό)
16. 4. Η σειρά καύσης στις βενζινομηχανές
17. Γενική περιγραφή λειτουργίας και ρύθμισης των πετρελαιομηχανών
17. 1. Γενική περιγραφή της μονοκυλίνδρου πετρελαιομηχανής DIESEL
17. 2. Η λειτουργία της τετράχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
17. 3. Το θεωρητικό διάγραμμα της τετράχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
17. 4. Η πραγματική λειτουργία της τετράχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL και η ρύθμισή της. Γραφική παράστασή της στο σπειροειδές διάγραμμα
17. 5. Το διάγραμμα της πραγματικής λειτουργίας της τετράχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
17. 6. Το δυναμοδεικτικό διάγραμμα και η μέση ενδεικτική πίεση της τετράχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
17. 7. Η θεωρητική λειτουργία της δίχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
17. 8. Το θεωρητικό διάγραμμα της δίχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
17. 9. Η πραγματική λειτουργία της δίχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
Γραφική παράστασή της στο κυκλικό διάγραμμα
17.10. Το διάγραμμα της πραγματικής λειτουργίας της δίχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
17.11. Το δυναμοδεικτικό διάγραμμα της δίχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
17.12. Σύγκριση τετράχρονης και δίχρονης πετρελαιομηχανής
17.13. Πετρελαιομηχανές DIESEL μεικτού κυκλώματος
17.14. Συσχέτιση της λειτουργίας των μηχανών DIESEL μεικτού κυκλώματος με της μηχανές OTTO και DIESEL
18. Συστήματα και διατάξεις απόπλυσης των δίχρονων πετρελαιομηχανών
19. Υπερπλήρωση των μηχανών. Συστήματα υπερφόρτωσης
19. 1. Η υπερπλήρωση των μηχανών και η υπερφόρτωση
19. 2. Συστήματα υπερπλήρωσης
20. Η έγχυση και η καύση του πετρελαίου
20. 1. Γενικά
20. 2. Βραδύτητα αυτανάφλεξης του πετρελαίου. Αριθμός σετανίου
20. 3. Θάλαμοι καύσης και διαμόρφωσής του. Στροβιλισμός αέρα και καυσίμου
20. 4. Σύστημα τροφοδότησης των πετρελαιομηχανών με πετρέλαιο
20. 5. Αντλίες έγχυσης του πετρελαίου
20. 6. Εγχυτήρες
20. 7. Συνδυασμός αντλίας και εγχυτήρα σε ενιαίο συγκρότημα εγχυτήρα τύπου GENERAL MOTORS
20. 8. Η σειρά καύσης στις πετρελαιομηχανές
21. Σύγκριση μεταξύ βενζινομηχανών και πετρελαιομηχανών
22. Περιγραφή των διάφορων μερών των ΜΕΚ
22. 1. Γενικά
22. 2. Το πλαίσιο της μηχανής
22. 3. Κύλινδρος - Χιτώνια
22. 4. Πώματα
22. 5. Έμβολα - ελατήρια - πείροι εμβόλων - βάκτρα
22. 6. Διωστήρες - στροφαλοφόροι άξονες - τριβείς
22. 7. Βαλβίδες - ωστήρια - έκκεντρα - εκκεντροφόρος άξονας
23. Εξαρτήματα και όργανα ελέγχου της λειτουργίας των ΜΕΚ
24. Οι βοηθητικές λειτουργίες και τα βοηθητικά μηχανήματα και συσκευές των ΜΕΚ
24. 1. Γενικά
24. 2. Η εισαγωγή του αέρα
24. 3. Η τροφοδότηση με καύσιμο
24. 4. Η εξαγωγή των καυσαερίων
25. Η λίπανση των Μ.Ε.Κ.
26. Η ψύξη της μηχανής
26. 1. Γενικά
26. 2. Φυσική κυκλοφορία
26. 3. Τεχνητή κυκλοφορία
26. 4. Η ψύξη των εμβόλων των πετρελαιομηχανών
26. 5. Οι απώλειες από την ψύξη της μηχανής
27. Η προθέρμανση και η εκκίνηση της μηχανής
27. 1. Γενικά
27. 2. Η προθέρμανση της μηχανής

27. 3. Η αρχική εκκίνηση της μηχανής
28. Η αναστροφή της μηχανής
28. 1. Γενικά
28. 2. Προϋπόθεση με την αναστροφή των αναστρεφομένων μηχανών
28. 3. Συστήματα αναστροφής αναστρεφομένων μηχανών
28. 4. Χειρισμός αναστροφής
29. Αεριομηχανές
30. Απώλειες λειτουργίας και βαθμός απόδοσης των ΜΕΚ Ειδική κατανάλωση καυσίμων
30. 1. Οι απώλειες και οι βαθμοί απόδοσης
30. 2. Μέθοδος αύξησης του βαθμού απόδοσης
30. 3. Ειδική κατανάλωση των ΜΕΚ
30. 4. Εφαρμογές στο βαθμό απόδοσης και της ειδικής κατανάλωσης
31. Η ισχύς ή ιπποδύναμη των ΜΕΚ
31. 1. Η ενδεικτική ιπποδύναμη
31. 2. Η πραγματική ιπποδύναμη
31. 3. Εφαρμογές
32. Ειδικοί τύποι Μηχανών Εσωτερικής Καύσης
32. 1. Γενικά
32. 2. Μηχανές τύπου «V»
32. 3. Μηχανές αστεροειδείς
32. 4. Μηχανές με διπλά έμβολα
32. 5. Μηχανές τύπου «Δ» (Δέλτα)
32. 6. Μηχανή με περιστρεφόμενα λοβοειδή έμβολα τύπου «WANKEL»
33. Οι συνηθέστερες ανωμαλίες των βενζινοκινητήρων και η αποκατάστασή των.
33. 1. Τα πιθανά αίτια
34. Οι συνηθέστερες ανωμαλίες των πετρελαιοκινητήρων και η αποκατάστασή τους
34. 1. Οι συνηθέστερες ανωμαλίες

IV. Αεριοστρόβιλοι
35. Εισαγωγικές γνώσεις
35. 1. Γενικά
35. 2. Αεριοστρόβιλος σταθερού όγκου
35. 3. Αεριοστρόβιλος σταθερής πίεσης
35. 3.1. Στοιχειώδης λειτουργία του αεριοστρόβιλου σταθερής πίεσης
35. 3.2. Θερμικός κύκλος του αεριοστρόβιλου σταθερής πίεσης
36. Κατάταξη των αεριοστρόβιλων ανάλογα του κυκλώματος λειτουργίας τους
37. Περιγραφή των διάφορων τύπων αεριοστρόβιλων
37. 1. Αεριοστρόβιλος ανοικτού κυκλώματος
37. 2. Αεριοστρόβιλος ανοικτού κυκλώματος δύο βαθμίδων
37. 3. Αεριοστρόβιλος κλειστού κυκλώματος
37. 4. Αεριοστρόβιλος μεικτού κυκλώματος
38. Σύγκριση μεταξύ ανοικτού και κλειστού κυκλώματος
39. Τα μέρη και τα εξαρτήματα των αεριοστρόβιλων
39. 1. Συμπιεστής φυγοκεντρικού τύπου
39. 2. Συμπιεστής αξονικός
39. 3. Οι θάλαμοι καύσης
39. 4. Το σύστημα τροφοδότησης με καύσιμο
39. 5. Ο στρόβιλος
39. 6. Ο αναθερμαντήρας
39. 7. Τα υλικά κατασκευής των αεριοστρόβιλων
39. 8. Βοηθητικά εξαρτήματα των αεριοστρόβιλων
40. Οι χρήσεις των αεριοστρόβιλων σαν θερμικές μηχανές
40. 1. Εφαρμογή των αεριοστρόβιλων σε εγκαταστάσεις ξηράς
40. 2. Εφαρμογή των αεριοστρόβιλων στην πρόωση των πλοίων
40. 3. Χρήση της ατομικής ενέργειας για την πρόωση πλοίων με αεριοστρόβιλο
40. 4. Εφαρμογή των αεριοστρόβιλων για την πρόωση των αεροσκαφών
41. Απόδοση και ισχύς των αεριοστρόβιλων
42. Ειδικός τύπος αεριοστρόβιλων με μηχανή ελεύθερων εμβόλων

V. Αεροσυμπιεστές
43. Γενικά περί αεροσυμπιεστών
43. 1. Ορισμός και είδη αεροσυμπιεστών
43. 2. Το θεωρητικό κύκλωμα του αεροσυμπιεστή
44. Περιγραφή και λειτουργία των αεροσυμπιεστών
44. 1. Απλός εμβολοφόρος αεροσυμπιεστής
A. Περιγραφή, λειτουργία του απλού εμβολοφόρου αεροσυμπιεστή
B. Τα μέρη ενός εμβολοφόρου αεροσυμπιεστή
44. 2. Μονοβάθμιοι και πολυβάθμιοι εμβολοφόροι συμπιεστές
44. 3. Περιστροφικοί αεροσυμπιεστές εκτόπισης
44. 4. Περιστροφικοί αεροσυμπιεστές ροής
45. Η λίπανση των αεροσυμπιεστών
A. Η εσωτερική λίπανση
B. Η εξωτερική λίπανση
46. Η ψύξη των αεροσυμπιεστών
47. Τα αεριοφυλάκια των αεροσυμπιεστών
48. Εγκατάσταση των αεροσυμπιεστών
49. Λειτουργία και συντήρηση των αεροσυμπιεστών
49. 1. Γενικά
49. 2. Εκκίνηση αεροσυμπιεστή
49. 3. Λειτουργία και παρακολούθηση.
49. 4. Περιοδικές εργασίες συντήρησης - Επιθεωρήσεις.

6.Ι.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 15 ώρες την εβδομάδα

A. 1. Γενικά για της Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ). Βασικές αρχές λειτουργίας ΜΕΚ. Κυριότερα είδη και τύποι ΜΕΚ.
Κυριότερα μέρη τους (εξοικείωση με τη γενική τεχνολογία και λειτουργικότητα κάθε μέρους).
2. Στοιχεία διακίνησης φορτίων
Γενικά. Τα βασικά στοιχεία του φορτίου. (Βάρος, διαστάσεις, θέση,στήριξη). Μεταφορά, ανύψωση και μετατόπιση φορτίου. Εργαλεία και μηχανήματα διακίνησης. Εφαρμογές κατά την αποσυναρμολόγηση μηχανών DIESEL.
3. Κεφαλή Κυλίνδρου
Είδη. Υλικό κατασκευής. Εξαγωγή και τοποθέτηση. Τρόχισμα επιφάνειας.
4. Έμβολο
Είδη και μορφές εμβόλων. Υλικό κατασκευής. Εξαγωγή,καθαρισμός και τοποθέτηση. Όρια φθοράς.
5. Πείρος εμβόλου
Προορισμός. Υλικό κατασκευής. Εξαγωγή και τοποθέτηση. Τρόποι συγκράτησης. Όρια φθοράς.
6. Ελατήρια εμβόλων
Προορισμός. Είδη και μορφές ελατηρίων. Υλικό κατασκευής. Εξαγωγή και τοποθέτηση. Όρια φθοράς. Περί EXPANDER.
7. Διωστήρας
Προορισμός. Μορφές διωστήρων. Υλικό κατασκευής. Εξαγωγή και τοποθέτηση. Ευθυγράμμιση διωστήρα. Διεύθυνση εδράνου.
8. Στροφαλοφόρος άξονας
Προορισμός. Υλικό κατασκευής. Εξαγωγή και τοποθέτηση. Διευθέτηση εδράνων βάσης. Μέταλλα αντιτριβής. Όρια φθοράς.
Επισκευές.
9. Εκκεντροφόρος άξονας
Προορισμός. Υλικό κατασκευής. Οδοντωτός τροχός στροφαλοφόρου άξονα. Εξαγωγή και τοποθέτηση. Όρια φθοράς.
10. Βαλβίδες
Προορισμός. Είδη. Υλικό κατασκευής. Τρόποι λειτουργίας. Εξαγωγή, καθαρισμός και τοποθέτηση. Ρύθμιση, έλεγχος διακένων και έλεγχος διανομής βαλβίδων. Προσδιορισμός Α.Ν.Σ. Επισκευές (τρίψιμο, ρεκτιφιάρισμα). Όρια φθοράς.
11. Ελατήρια βαλβίδων
Προορισμός. Είδη. Υλικό κατασκευής. Εξαγωγή και τοποθέτηση. Όρια φθοράς.
12. Ωστήρια βαλβίδων
Προορισμός. Υλικό κατασκευής. Όρια φθοράς.
13. Ωστική ράβδος
Προορισμός. Υλικό κατασκευής. Αντικατάσταση.
14. Ζύγωθρα και άξονας ζυγώθρου
Προορισμός. Υλικό κατασκευής. Εξαγωγή και τοποθέτηση. Επισκευή.

B. 1. Αντλία λαδιού
Είδη. Τρόπος λειτουργίας. Εξαγωγή και τοποθέτηση Όρια φθοράς. Βλάβες και επισκευές.
2. Πυξίδα λαδιού
Προορισμός. Εξαγωγή, καθαρισμός και τοποθέτηση Όρια φθοράς. Βλάβες και επισκευές.
3. Αντλία νερού
Προορισμός. Είδη. Τρόπος λειτουργίας. Εξαγωγή, επισκευή και τοποθέτηση. Όρια φθοράς. Βλάβες και επισκευές.

4. Αντλία πετρελαίου
Προορισμός. Είδη. Τρόπος λειτουργίας, κύλινδρος και έμβολα.
Εξαγωγή και τοποθέτηση. Όρια φθοράς. Βλάβες και επισκευές.
5. Ακροφύσιο (Μπεκ)
Προορισμός. Είδη. Κυριότερα μέρη. Καθαρισμός. Έλεγχος πίεσης λειτουργίας.
Ρύθμιση. Σωλήνας επιστροφής υπερχείλισης πετρελαίου.
6. Έλεγχος ευθυγράμμισης κινητήρα.
7. Φίλτρα καύσιμου και λιπαντικού λαδιού
Εξάρμοση φίλτρων. Καθαρισμός και αντικατάσταση στοιχείων.
8. Συντήρη 4 - Χ κινητήρα DIESEL μετά από ορισμένες ώρες λειτουργίας.
9. Μηχανισμοί ελέγχου, αυτόματοι ρυθμιστές. Γενικά.
Βασικές αρχές λειτουργίας. Είδη και τύποι που χρησιμοποιούνται.
Περιγραφή και τεχνολογία αυτών. Βλάβες και επισκευές.
10. Αναγνώριση κυκλωμάτων κινητήτα DIESEL .
Κυκλώματα καυσίμου, λίπανσης, ψύξης, αέρα.
11. Προετοιμασία και εκκίνηση κινητήρα.
Έλεγχος στάθμης λαδιού λίπανσης, νερού ψύξης, πίεσης αέρα εκκίνησης, ελεύθερης περιστροφής, προλίπανση κ.τλ.
12. Παρατηρήσεις και ενέργειες σε κινητήρα που λειτουργεί.
Καταγραφή θερμοκρασιών λίπανσης, ταχύτητας περιστροφής, φορτίου, κατανάλωσης καύσιμου κ.τλ.
13. Μέτρηση κατανάλωσης και υπολογισμός ειδικής κατανάλωσης καύσιμου.
14. Μέτρηση μεγίστης πίεσης, συμπίεσης και μεγίστης πίεσης καύσης.
15. Συνήθεις βλάβες στους κινητήρες DIESEL
Εντοπισμός βλαβών. Επιπτώσεις στη λειτουργία των κινητήτων του συστήματος.
16. Όργανα και συσκευές μέτρησης θερμοκρασίας, πίεσης, παροχής και στάθμης υγρού.

Χρησιμοποιούμενα είδη και τύποι. Βασικές αρχές λειτουργίας.
Τεχνολογία αυτών. Βλάβες και επισκευές.
17. Έλεγχος καύσεως κινητήρα DIESEL - αιθαλόμετρα.
Μέθοδοι εξουδετέρωσης αιθάλης καυσαερίων.
18. Αεροσυμπιεστές. Βασικές αρχές λειτουργίας Α/Σ
Κυριότερα είδη και μέρη αυτών.
19. Υπερπληρωτές.'

6.ΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ
6.ΙΙ.α ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

1. Γενικό μέρος:
- Σχεδίαση όψεων και τομών απλών τεμαχίων που περιλαμβάνουν και σπειρώματα από αξονομετρικά θέματα και από πραγματικά αντικείμενα.
- Σχεδίαση όψεων και τομών απλών μηχανισμών (απλά συναρμολογημένα σύνολα).
- Σχαρίφημα και κατασκευαστική σχεδίαση των επιμέρους τεμαχίων από απλά συναρμολογημένα σύνολα με τις αναγκαίες τομές και διαστάσεις.

2. Ειδικό μέρος:
- Σχηματική σχεδίαση οδοντωτών τροχών (τροχοί κυλινδρικοί με ευθύγραμμα και ελικοειδή δόντια - τροχοί κωνικοί).
- Ρουλεμάν. Είδη - Σχηματική και κατασκευαστική σχεδίαση.
- Οι ανοχές στα σχέδια. Παραδείγματα καταχώρησης ανοχών σε άξονα μόνο, σε τρύμα μόνο και σε ζεύγος άξονος - τρύματος.
- Επεξήγηση του συμβολισμού για κάθε περίπτωση. Συσχέτιση των συμβολισμών με τους ελεγκτήρες που θα χρειαστεί ο τεχνίτης με αναφορά σε συγκεκριμένο παράδειγμα.

3. Άσκηση ανάγνωσης απλών και σύνθετων κατασκευαστικών σχεδίων (έλεγχος κατανόησης της διαμόρφωσης και της λειτουργικότητας - καθορισμός μη αναγραφομένων αποστάσεων βάσει των αναγραφομένων διαστάσεων).

6.ΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 5 ώρες την εβδομάδα

ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ

1. Όργανα για μέτρηση μηκών
1. 1. Γενικά
1. 2. Μετρητικές ταινίες
1. 3. Μεταλλικοί κανόνες
1. 4. Παχύμετρα βερνιέρου
1. 4.1. Αρχή βερνιέρου
1. 4.2. Περιγραφή του παχύμετρου
1. 4.3. Παχύμετρα μετρικού ή δεκαδικού (γαλλικού) συστήματος
1. 4.4. Παχύμετρα αγγλοσαξωνικού συστήματος
1. 4.5. Χρήσεις και μορφές παχυμέτρων. Οδηγίες χρήσης
1. 5. Μικρόμετρα
1. 5.1. Μικρόμετρα του μετρικού ή δεκαδικού ή γαλλικού συστήματος
1. 5.2. Μικρόμετρα αγγλοσαξωνικού συστήματος
1. 5.3. Σειρές μικρομέτρων
Οδηγίες χρήσης
1. 6. Μετρητικά ρολόγια
Χρησιμοποίηση του ρολογιού
1. 7. Διαβήτες για μετρήσεις (κομπάσα)
2. Όργανα για μέτρηση γωνιών
2. 1. Γωνίες (όργανα για μέτρηση ορθών γωνιών)
2. 2. Φαλτσογωνίες (όργανα για μέτρηση οξειών ή αμβλειών γωνιών)
2. 3. Κεντρογωνίες
2. 4. Αεροστάθμη (αλφάδι)
2. 5. Νήμα της στάθμης
3. Ανοχές κατασκευής
3. 1. Γενικά
3. 1.1. Συναρμογή κομματιών
3. 1.2. Χάρη - σύσφιγξη
3. 1.3. Ανοχές κατασκευής
3. 1.4. Οριακές διαστάσεις
3. 2. Έλεγχος των κατασκευών - Ελεγκτήρες
3. 2.1. Γενικά
3. 2.2. Είδη ελεγκτήρων
Γενικοί ελεγκτήρες
Ειδικοί ελεγκτήρες
3. 3. Χρήση και συντήρηση ελεγκτήρων
4. Εργαλειομηχανές
4. 1. Γενικά περί εργαλειομηχανών
4. 2. Πως κινούνται οι εργαλειομηχανές. Μετάδοση κίνησης
Μετάδοση της κίνησης
Ταχύτητες
4. 3. Συνθήκες κοπής (ταχύτητα, πρόωση, βάθος κοπής)
4. 4. Εργαλεία κοπής
4. 4.1. Υλικά εργαλείων κοπής
α) Χάλυβες εργαλείων
β) Ταχυχάλυβες
γ) Σκληροκράμματα
δ) Σκληρομέταλλα
ε) Φυσικό και τεχνητό κορούνδιο
στ) Διαμάντι (αδάμας)
4. 4.2. Μορφές των εργαλείων κοπής - Γωνίες κοπής
4. 5. Υγρά κοπής
5. Δράπανο
5. 1. Γενικά
5. 2. Είδη δραπάνων
5. 3. Σώμα δραπάνου
Μέγεθος του δραπάνου
5. 4. Τρυπάνια
Είδη τρυπανιών
Τρόχισμα των τρυπανιών
Διαστάσεις τρυπανιών
Ειδικά τρυπάνια
5. 5. Μηχανισμός συγκράτησης τρυπανιών στο δράπανο
5. 6. Μέση συγκράτηση κομματιών, που θα τρυπήσουμε
5. 7. Σημάδεμα και τρύπημα
5. 8. Συνθήκες κατεργασίας στο δράπανο - Ταχύτητα. Πρόωση. Βάθος κοπής.
Ταχύτητες κοπής
Προώσεις
6. Πλάνη

6. 1. Γενικά για είδη πλανών
6. 2. Το σώμα
6. 3. Η κεφαλή
6. 4. Τραπέζι της πλάνης. Μηχανισμός κίνησης
Στερέωση με μέγγενη εργαλειομηχανής
6. 5. Εργαλεία κοπής πλάνης και χρησιμοποίησή τους
Εσωτερικά πλανίσματα
6. 6. Συνθήκες κατεργασίας στην πλάνη
7. Τόρνος
7. 1. Γενικά
7. 2. Σώμα του τόρνου
7. 3. Κιβώτια ταχυτήτων. Κίνηση του τόρνου
Κιβώτια προώσεων
Ξεκίνημα, σταμάτημα, αναστροφή
7. 4. Εργαλειοφορείο (Σεπόρτ)
Κίνηση του εργαλειοφορείου
Κεντροφορέας (κουκουβάγια)
7. 5. Πώς συγκρατούνται τα κομμάτια στον τόρνο
α) Πώς συγκρατούμε τα κομμάτια σε σφιγκτήρα (τσοκ)
β) Συγκράτηση των κομματιών μεταξύ τσοκ και πόντας. Κουκουβάγια
γ) Πώς συγκρατούμε κομμάτια μεταξύ κέντρων
Προετοιμασία του κομματιού
Στήριξη και περιστροφή των κομματιών
δ) Πώς συγκρατούμε κομμάτια με χαβαλέτα
ε) Πώς συγκρατούμε τα κομμάτια με συστελλόμενους σφιγκτήρες (τσιμπίδες)
ζ) Πώς συγκρατούμε κομμάτια στο πλατώ
η) Πώς συγκρατούμε κομμάτια σε γωνίες
7. 6. Εργαλεία κοπής τόρνου
Είδη κοπτικών εργαλείων
Στερέωση και κεντράρισμα εργαλείων κοπής
7. 7. Χαρακτηριστικά της κατεργασίας στον τόρνο
Ταχύτητα
Καθορισμός της ταχύτητας κοπής και των στροφών στις οποίες πρέπει να εργασθεί ο τόρνος
Διάγραμμα ταχυτήτων κοπής
Πρόωση
7. 8. Κωνική τόρνευση
α) Κωνική τόρνευση με γωνιακή μετάθεση εργαλειοφορείου
β) Κωνική τόρνευση μετάθεση της κουκουβάγιας
γ) Κωνική τόρνευση με σύστημα αντιγραφής
7. 9. Κοπή σπειρώματος στον τόρνο
7. 9.1. Γενικά για κοχλίες
7. 9.2. Προετοιμασία και κοπή του σπειρώματος
Εργαλεία κοπής σπειρώματος
Προετοιμασία του κομματιού
Δέσιμο και κεντράρισμα του εργαλείου
Κοπή του σπειρώματος
Κίνηση του εργαλειοφορείου για την κοπή του σπειρώματος
7. 9.3. Υπολογισμός ανταλλακτικών οδοντωτών τροχών
α) Κοπή σπειρώματος με τόρνο με βήμα κοχλία σπειρωμάτων της ίδιας μονάδας με το βήμα του σπειρώματος που κατασκευάζουμε
Διπλή μετάδοση
Έλεγχος τοποθέτησης
Τριπλή μετάδοση
β) Κοπή σπειρώματος σε τόρνο με βήμα κοχλία σπειρωμάτων διαφορετικής μονάδας από το βήμα του σπειρώματος που κατασκευάζουμε.
7.10. Κιβώτιο Νόρτον (Norton)
7.11. Κοπή πολλαπλών κοχλιών (κοχλίες με πολλές αρχές)
α) Γύρισμα του κομματιού με ακίνητο το εργαλείο
β) Μετάθεση του εργαλείου με ακίνητο το κομμάτι
γ) Κλίση σπειρωμάτων και αντίστοιχη κλίση του εργαλείου
7.12. Ειδικές εργασίες στον τόρνο
α) Τρύπημα στον τόρνο
β) Κρασπέδωση - Ρίκνωση (Ροζέτα)
γ) Γύρισμα σπειροειδούς ελατηρίου
δ) Τόρνευση σφαιρικών επιφανειών
ε) Αντιγραφή σχημάτων, που δεν είναι κυκλικά
8. Φρεζομηχανή
8. 1. Γενικά
8. 2. Περιγραφή
α) Σώμα
β) Συγκρότημα συγκράτησης φρεζών
γ) Συγκρότημα συγκρότησης και μετακίνησης κομματιών
8. 3. Κοπτικά εργαλεία (φρέζες) φρεζομηχανής
8. 4. Συνθήκες κατεργασίας στη φρεζομηχανή, ταχύτητα - πρόωση
Βάθος κοπής
8. 5. Διαιρέτης
α) Άμεσου διαίρεσης
β) Έμμεση απλή διαίρεση
γ) Διαφορική διαίρεση
δ) Κοπή έλικας στο διαιρέτη
8. 6. Στοιχεία για κατασκευή οδοντοτροχών και οδοντωτού κανόνα.
α) Παράλληλοι οδοντοτροχοί με ίσια δόντια
β) Κωνικοί οδοντοτροχοί με ίσια δόντια
γ) Κυλινδρικοί οδοντοτροχοί με λοξά δόντια (ελικοειδείς)
δ) Ατέρμων κοχλίας και τροχός (κορώνα)
ε) Οδοντωτός κανόνας
9. Λειαντικές μηχανές
9. 1. Γενικά για τη λείανση και τις λειαντικές μηχανές
9. 2. Σμυριδοτροχοί
9. 2.1. Πώς εργάζεται ένας σμυριδοτροχός (λειαντικός τροχός)
α) Θραύση του κόκκου
β) Ανανέωση των κόκκων
γ) Διαμάντια
9. 2.2. Τύποι μορφές και χαρακτηριστικά των σμυριδοτροχών
α) Το υλικό των κόκκων
β) Το μέγεθος των κόκκων
γ) Η σκληρότητα του συνδετικού
δ) Η υφή
ε) Το είδος του συνδετικού
9. 2.3. Εκλογή του καταλλήλου τροχού για κάθε είδους κατεργασία
9. 2.4. Ζυγοστάθμιση του τροχού
9. 2.5. Τοποθέτηση του σμυριδοτροχού στο λειαντικό μηχάνημα
9. 2.6. Προστατευτικά σκεπάσματα ή προφυλακτήρες
9. 3. Συνθήκες της κατεργασίας λείανσης (ταχύτητα τροχού, κομματιού, πρόωση, βάθος λείανσης).
9. 3.1. Περιφερειακή ταχύτητα του σμυριδοτροχού
9. 3.2. Περιφερειακή ταχύτητα του κατεργαζομένου κομματιού
9. 3.3. Ταχύτητα πλαγίας μετάθεσης του τροχού σχετικά με το κατεργαζόμενο κομμάτι.
9. 3.4. Βάθος λείανσης
9. 4. Κονδύλια και σμυριδόλιμες
9. 5. Τύποι λειαντικών μηχανών και τρόπος λειτουργίας τους
9. 5.1. Λειαντικά μηχανήματα εξωτερικών κυλινδρικών επιφανειών
9. 5.2. Λειαντικά μηχανήματα εσωτερικών κυλινδρικών επιφανειών
9. 5.3. Λειαντικά μηχανήματα επιπέδων επιφανειών
9. 5.4. Ειδικοί τύποι μηχανών λείανσης
10. Τόρνοι
10. 1. Τόρνοι για ειδικές κατεργασίες
10. 2. Τόρνος ημιαυτόματος (ρεβόλβερ)
10. 3. Τόρνος αυτόματος μηχανικού προγραμματισμού
10. 4. Τόρνος αυτόματος με πρόγραμμα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

6.ΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 15 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή. Σκοπός του μαθήματος. Σημασία του έργου του χειριστή συντήρησης εργαλειομηχανών.
2. Μετρήσεις
2. 1. Μετρήσεις μηκών: Χρήση μετρικού και αγγλοσαξωνικού συστήματος.
Μετρήσεις με μετροταινία, δίμετρο, ρίγα, παχύμετρα, μικρόμετρα και μετρικά ρολόγια.
2. 2. Μετρήσεις γωνιών: Χρήση γωνίας, φαλτσογωνίας, κεντρογωνίας, μοιρογνωμονίου, αλφαδιού και νήματος στάθμης
2. 3. Μεταφορά διαστάσεων από σχέδια σε κομμάτια που προορίζονται για κατεργασία.
3. Ανοχές κατασκευών
3. 1. Έννοια και χρησιμότητα των ανοχών στις κατασκευές. Ονομαστική διάσταση. Οριακές διαστάσεις. Πραγματική διάσταση.
3. 2. Συναρμογή κομματιών. Χάρη - σύσφιξη
3. 3. Διαστάσεις σχεδίων με ανοχές

4. Έλεγχος κατασκευών
4. 1. Γενικά για τους ελεγκτήρες. Χρησιμότητα. Είδη: Γενικοί και ειδικοί ελεγκτήρες. Χρήση. Συντήρηση ελεγκτήρων.
4. 2. Εφαρμογές
5. Δράπανο
5. 1. Μέτρα ασφάλειας
5. 2. Γενικές ασκήσεις τρυπήματος κομματιών από διάφορα υλικά, με ποικίλες διαστάσεις και πάχος. Επιλογή του κατάλληλου τρυπανιού. Στερέωσή του στο δράπανο: Έλεγχος. Κατάλληλη συγκράτηση του κομματισού.
Προσδιορισμός της ταχύτητας καθώς και προώσεως. Εκλογή υγρού ψύξης.
5. 3. Ειδικά τρυπήματα: Τρυπήματα σε κομμάτι που οι τρύπες τέμνονται. Τρύπημα ορισμένου βάθους - κόψιμο με εφαπτόμενες τρύπες.
5. 4. Τεχνική τροχίσματος των τρυπανιών
5. 5. Συντήρηση
6. Πλάνες
6. 1. Μέτρα ασφάλειες
6. 2. Ασκήσεις πλανίσματος με οριζόντια και κατακόρυφη πλάνη: Πλάνισμα οριζοντίων, κατακόρυφων και πλαγίων επιφανειών εξωτερικά.
6. 3. Πλάνισμα εσωτερικών επιφανειών
6. 4. Χρήση διαφόρων υλικών με ποικίλες διαστάσεις
Επιλογή του κατάλληλου κοπτικού εργαλείου. Στερέωση του εργαλείου στο εργαλειοφορείο. Έλεγχος.
Προσδιορισμός του κατάλληλου τρόπου συγκρότησης του κομματιού
Συγκράτηση, έλεγχος
Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και πρόωσης
6. 5. Τεχνική τροχίσματος κοπτικών εργαλείων πλάνης
6. 6. Συντήρηση της πλάνης
7. Τόρνος
7. 1. Μέτρα ασφάλειας
7. 2. Ασκήσεις:
Γενικές κατεργασίες στον τόρνο διαμέτρων και προσώπου, αυλάκων εξωτερικών - εσωτερικών και αποκοπή
Πρόωση χειροκίνητη και αυτόματη
Χρήση κομματιών διάφορων υλικών και με ποικίλες διαστάσεις
7. 3. Ειδικές κατεργασίες στον τόρνο
Τρύπημα
Κοπή εξωτερικών και εσωτερικών σπειρωμάτων με εργαλείο και με χολαούζα - βιδολόγο
Κατασκευή ελατηρίων
Κωνική τόρνευση εξωτερική - εσωτερική
Κρασπέδωση
Τόρνευση σφαιρικών επιφανειών
Ειδικών σπειρωμάτων: Τετραγωνικό, τραπεζοειδές (εξωτερικό - εσωτερικό και με δύο αρχές).
Αντιγραφή διαφόρων σχημάτων
Συγκράτηση αντικειμένων για κατεργασία στο πλατώ, πλάκα, γωνία, τσιμπίδες.
Συγκράτηση αντικειμένων για κατεργασία μεταξύ τσοκ και πόντας, μεταξύ πoντών, τσοκ και σταθερού χαβαλέτου, τσοκ-πόντας σταθερού και κινητού χαβαλέτου, μεταξύ ποντών σταθερού και κινητού χαβαλέτου.
Εκλογή του κατάλληλου κοπτικού εργαλείου. Στερέωση του εργαλείου στο εργαλειοφορείο. Κεντράρισμα. Έλεγχος.
Κατάλληλη συγκράτηση του κομματιού. Κεντράρισμα. Προετοιμασία.
Έλεγχος. Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και πρόωσης
Εκλογή ψυχτικού υγρού
7. 4. Τεχνική τροχίσματος κοπτικών εργαλείων τόρνου
7. 5. Συντήρηση τόρνων
8. Φρέζα (φρεζομηχανή)
8. 1. Μέτρα ασφαλείας
8. 2. Ασκήσεις σε οριζόντια και κατακόρυφη φρέζα πάνω σε κομμάτια από διάφορα υλικά και ποικίλες διαστάσεις
Κατεργασία επιπέδων και καμπύλων επιφανειών (με κατάλληλο κοπτήρα).
Κατασκευή αυλακιών και σφηνοδρόμων
κατεργασία πρισματικών επιφανειών
Κοπή σπειρωμάτων - Χρήση διαιρέτη
Κοπή οδοντωτού κανόνα
Κοπή οδοντωτών τροχών - χρήση διαιρέτη
Εκλογή του κατάλληλου κοπτικού εργαλείου. Στερέωση του εργαλείου
Έλεγχος
Προετοιμασία και κατάλληλη συγκρότηση του κομματιού.
Έλεγχος.
Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και πρόωσης
Εκλογή ψυχτικού υγρού
8. 3. Τεχνική του τροχίσματος κοπτικών εργαλείων φρέζας
8. 4. Συντήρηση φρεζών
9. Λειαντικές μηχανές
9. 1. Μέτρα ασφάλειας
9. 2. Ασκήσεις:
Λείανση επιπέδων επιφανειών
Λείανση εξωτερικών επιφανειών
Λείανση εσωτερικών επιφανειών
Επιλογή του κατάλληλου τροχού
Προετοιμασία και κατάλληλη συγκρότηση του κομματιού - έλεγχος
Περιφερειακή ταχύτητα σμυριδοτροχού και κατεργαζόμενου κομματιού
Συνθήκες κατεργασίας (πρόωση, βάθος κοπής)
Επιλογή ψυχτικού υγρού
9. 3. Τεχνική τροχίσματος σμυριδοτροχών

6.III. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
6.III. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. Γενικό μέρος
- Σχεδίαση όψεων και τομών απλών τεμαχίων που περιλαμβάνουν και σπειρώματα και συγκολλητά αντικείμενα.
- Σχεδίαση σωληνώσεων και αποφρακτικών οργάνων. Συνθηματικές παραστάσεις δικτύων.
- Σχεδίαση κατασκευών από λαμαρίνες και των επιπέδων αναπτυγμάτων τους (αεραγωγούς, φουγάρα, ντεπόζιτα).
- Ανάγνωση αρχιτεκτονικού σχεδίου
2. Ειδικό μέρος
α) Αποφρακτικά όργανα εξωτερικού δικτύου διαμονής.
Σχεδίαση: διακόπτου, βάννας, βάννας στραγγαλισμού, σύρτου, βαλβίδας αντεπιστροφής, φίλτρου, βάννας διπλού δίσκου, βάννας αναστρεφομένου στελέχους, βάννας σφαιρικού στελέχους.
- Σχεδίαση των εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων (η σχεδίαση των υποδοχέων θα γίνει στις τρεις όψεις)
Νιπτήρας τύπου κολώνας με σωλήνωση μέχρι την κατακόρυφο στήλη
Λεκάνη χαμηλής πίεσης με δοχείο έκπλυσης και σωλήνωση του σιφωνίου
Λεκάνη υψηλής πίεσης με σωλήνωση μέχρι σιφωνίου δαπέδου
Μπιντέ με σωλήνωση μέχρι σιφωνίου δαπέδου
Ουρητήρια τοίχου με σωλήνωση μέχρι σιφωνίου δαπέδου.

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ
(Η σχεδίαση θα γίνει με κάτοψη και κατακόρυφη τομή. Θα περιλαμβάνει σωλήνες θερμού - ψυχρού νερού, σωλήνα επιστροφής και πλήρη διάταξη αποχέτευσης).
- Σχεδίαση σωλήνων θερμού - ψυχρού νερού σε χώρο με
α) Ένα ντους και δύο λεκάνες με δοχείο εκπλύσεως χαμηλής και υψηλής πιέσεως
β) Λεκάνη W.C., μπανιέρα, νιπτήρα
- Σχεδίαση εγκατάστασης θερμού νερού με μπόυλερ
α) Μπόυλερ που τροφοδοτούνται με λέβητα
β) Μπόυλερ που τροφοδοτούνται από λέβητα κεντρικής θέρμανσης
- Σχεδίαση κεντρικής θέρμανσης μονορόφου οικίας.
Οριζόντιο και κατακόρυφο διάγραμμα
- Ανάγνωση και σχεδίαση στοιχείων ψυχτικών μηχανών.
- Ανάγνωση και σχεδίαση στοιχείων ψυχτικών εγκαταστάσεων (βαλβίδες, εξατμιστές).
- Ανάγνωση και σχεδίαση διαγραμμάτων συστημάτων ροής ψυχτικού μέσου.
- Στοιχειώδη ηλεκτρολογικά διαγράμματα ψυχτικών εγκαταστάσεων.

6.ΙΙΙ. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

1. Θερμότητα. Έργο
1. 1. Θερμοκρασία
1. 2. Μέτρηση θερμοκρασίας
1. 3. Κλίμακες θερμοκρασιών
1. 4. Μηχανικό έργο - Ισχύς
1. 5. Θερμότητα
1. 6. Ειδική θερμοχωρητικότητα
1. 7. Έργο ογκομεταβολής
1. 8. Εσωτερική ενέργεια
1. 9. Πρώτο θερμοδυναμικό αξίωμα
1.10. Ανοικτό σύστημα
1.11. Ενθαλπία
1.12. Καταστατικά μεγέθη
2. Τέλειο αέριο
2. 1. Ορισμός του τελείου αερίου
2. 2. Ισόογκος μεταβολή
2. 3. Ισόθλιπτος μεταβολή
2. 4. Ισοθερμοκρασιακή μεταβολή
2. 5. Αδιαβατική μεταβολή
2. 6. Στραγγαλισμός αερίου
2. 7. Κυκλικές μεταβολές
2. 8. Κύκλος Καρνό
3. Ατμοί
3. 1. Ατμοποίηση
3. 2. Πίεση και θερμοκρασία ατμοποίησης
3. 3. Στερεοποίηση
3. 4. Υπόψυχτο υγρό
3. 5. Στραγγαλισμός υγρού
3. 6. Συμπύκνωση
4. Ψυκτικός κύκλος
4. 1. Ψυκτική ισχύς
4. 2. Απορριπτομένη θερμότητα
4. 3. Ψυκτικός κύκλος
4. 4. Θερμοκρασία ψυκτικού κύκλου
4. 5. Συντελεστής συμπεριφοράς
4. 6. Υπόψυξη συμπυκνώματος
5. Μετάδοση θερμότητας
5. 1. Τρόποι μετάδοσης θερμότητας
5. 2. Αγωγιμότητα
5. 3. Συναγωγή
5. 4. Συνδυασμός Συναγωγής - Αγωγιμότητας
5. 5. Ακτινοβολία
6. Δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα
6. 1. Αναστρέψιμα και μη αναστρέψιμα φαινόμενα
6. 2. Δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα
6. 3. Εντροπία
7. Τρόποι δημιουργίας ψύχους
7. 1. Ψυκτικά μείγματα
7. 2. Ψύξη με εκτόνωση αερίου
7. 3. Ψύξη με εξάτμιση
7. 4. Φαινόμενο PELTIER
7. 5. Απομαγνήτιση παραμαγνητικών υλικών
8. Διατάξεις στραγγαλισμού (εκτονωτικές βαλβίδες)
8. 1. Σκοπός, είδη στραγγαλιστικών διατάξεων
8. 2. Χειροκίνητη εκτονωτική βαλβίδα, λειτουργία, εφαρμογές, εκλογή
8. 3. Αυτόματη εκτονωτική βαλβίδα ή πρεσσοστατική ή βαλβίδα σταθερής πίεσης, λειτουργία, εφαρμογές, εκλογή.
8. 4. Θερμοστατική βαλβίδα εκτόνωσης, λειτουργία, εφαρμογές, εκλογή
8. 5. Θερμοστατική βαλβίδα εκτόνωσης με εξωτερικό εξισωτή, λειτουργία, εφαρμογές, εκλογή.
8. 6. Βολβοί θερμοστατικών βαλβίδων
8. 7. Διανεμητές ψυκτικού υγρού, σκοπός, είδη
8. 8. Βαλβίδες με πλωτήρα στη χαμηλή πλευρά. Λειτουργία, εφαρμογές
8. 9. Βαλβίδες με πλωτήρα στην υψηλή πλευρά. Λειτουργία, εφαρμογές
8.10. Τριχοειδής σωλήνας. Λειτουργία, εφαρμογές, εκλογή.
9. Στοιχεία ατμοποίησης, εξατμιστές
9. 1. Σκοπός, λειτουργία, είδη
9. 2. Εξατμιστές ξηράς και υγράς εκτόνωσης. Περιγραφή
9. 3. Εξατμιστές γυμνών σωλήνων. Περιγραφή, εφαρμογές
9. 4. Εξατμιστές τύπου πλακός. Περιγραφή, εφαρμογές
9. 5. Εξατμιστές με πτερύγια. Περιγραφή, εφαρμογές
9. 6. Εξατμιστές αέρος φυσικής - αναγκασμένης κυκλοφορίας. Λειτουργίες, εφαρμογές.
9. 7. Απόδοση εξατμιστών. Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση.
Εκλογή - ασκήσεις
9. 8. Εξατμιστές υγροί ή εμβαπτιζομένου τύπου - είδη
9. 9. Εξατμιστές τύπου δεξαμενής. Περιγραφή, εφαρμογές
9.10. Σπειροειδείς εξατμιστές. Περιγραφή, εφαρμογές
9.11. Εξατμιστές με διπλό σωλήνα (διαλυτά). Περιγραφή, εφαρμογές
9.12. Εξατμιστές με σωλήνες εντός μεταλλικού κελύφους, περιγραφή εφαρμογές.
9.13. Αποπάγωση των εξατμιστών. Σκοπός, τρόποι
9.14. Με θερμό αέριο, με θερμό νερό, με αντιστάσεις, με αναστροφή του κύκλου.
9.15. Άμεση και έμμεση ψύξη. Σκοπός, εφαρμογές
10. Συμπυκνωτές
10. 1. Σκοπός, είδη συμπυκνωτών.
10. 2. Αερόψυκτοι συμπυκνωτές. Φυσικής, αναγκασμένης κυκλοφορίας αέρος. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα εφαρμογές.
10. 3. Υδρόψυκτοι συμπυκνωτές. Είδη, εφαρμογές
10. 4. Ικανότητα συμπυκνωτών, εκλογή, ασκήσεις
10. 5. Εξατμιστικοί συμπυκνωτές. Λειτουργία. Εφαρμογές, εκλογή
11. Πύργοι ψύξης
11. 1. Σκοπός, λειτουργία
11. 2. Είδη πύργων ψύξης
12. Συμπιεστές ψυκτικών μονάδων
12. 1. Σκοπός του συμπιεστού
12. 2. Τύποι συμπιεστών, εφαρμογές
12. 3. Παλινδρομικοί συμπιεστές
12. 4. Θεωρητικός κύκλος λειτουργίας
12. 5. Καμπύλες λειτουργίας συμπιεστού σε άξονες P.V.
12. 6. Εκτόπισμα (θεωρητικός όγκος), χωρητικότητα (πραγματικός όγκος), ογκομετρική απόδοση
12. 7. Παράγοντες που επηρεάζουν την ογκομετρική απόδοση του συμπιεστού
12. 8. Σχέση συμπίεσης, εκλογή συμπιεστού
12. 9. Πολυβάθμια συμπίεση
12.10. Μέρη παλινδρομικού συμπιεστού
12.11. Λίπανση, ψύξη συμπιεστών
12.12. Συστήματα αποφορτώσεως κυλίνδρων των συμπιεστών
12.13. Περιστροφικοί συμπιεστές με σταθερή λεπίδα και με κινητές λεπίδες. Περιγραφή.
12.14 Λειτουργία. Μέρη περιστροφικού συμπιεστού με λεπίδες
12.15. Κοχλειοδείς. Λειτουργία, μέρη
12.16. Φυγοκεντρικοί. Λειτουργία, μέρη, εφαρμογές.
13. Ασφαλιστικές διατάξεις. Διάταξη ρύθμισης, ελέγχου
13. 1. Πιεζοστάτες υψηλής, χαμηλής. Λειτουργία, εφαρμογές, εκλογή
13. 2. Θερμοστάτες. Λειτουργία, εφαρμογές, εκλογή
13. 3. Υγροστάτες. Λειτουργία, εφαρμογές
13. 4. Θερμικά. Λειτουργία, εφαρμογές
13. 5. Πρεσσοστάτες ελαίου. Λειτουργία, εφαρμογές
14. Βοηθητικά εξαρτήματα
14. 1. Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες. Λειτουργία, εφαρμογές
14. 2. Βαλβίδες δύο θερμοκρασιών πιεζοστατικού τύπου. Λειτουργία, εφαρμογές, εκλογή.
14. 3. Βαλβίδες δύο θερμοκρασιών θερμοστατικού τύπου. Λειτουργία, εφαρμογές, εκλογή
14. 4. Βαλβίδες αντεπιστροφής. Λειτουργία, εφαρμογές
14. 5. Βαλβίδες ρύθμισης νερού. Λειτουργία, εφαρμογές, εκλογή
14. 6. Εναλλάκτες θερμότητας. Λειτουργία, εφαρμογές
14. 7. Δείκτες ροής και υγρασίας
14. 8. Ρυθμιστές απόδοσης. Λειτουργία, εφαρμογές (για την προστασία του συμπιεστού από χαμηλές πιέσεις στην αναρρόφηση).
14. 9. Διαχωριστές ελαίου. Λειτουργία, εφαρμογές, εκλογή
14.10. Συλλέκτες ψυκτικού υγρού. Είδη
14.11. Αφυγραντές. Σκοπός, είδη, εκλογή
14.12. Αφυγραντικά υλικά
14.13. Φίλτρα ξένων σωμάτων. Είδη, εκλογή
14.14. Μονωτικά υλικά. Θερμικές και μηχανικές ιδιότητες.
15. Ψυκτικά μέσα
15. 1. Ιδιότητες ψυκτικών ρευστών

15. 2. Ψυχτικό μέσο R 12
15. 3. Ψυχτικό μέσο R 22
15. 4. Ψυχτικό μέσο R 13
15. 5. Ψυχτικό μέσο R 717
15. 6. Ψυχτικό μέσο R 114
15. 7. Αζεοτροπικά μείγματα
15. 8. Πεδία εφαρμογής ψυχτικών μέσων
15. 9. Επιτρεπόμενα ίχνη υγρασίας
15.10. Συνεργασία με λάδι λιπάνσεως
15.11. Δευτερεύοντα ψυχτικά μέσα (άλμες)
15.12. Λιπαντικά
16. Συντήρηση
16. 1. Συνθήκες διατηρήσεως τροφίμων. Θερμοκρασία, υγρασία
16. 2. Συντηρητές των τροφίμων με υγροποιημένο άζωτο
16. 3. Στοιχειώδης περιγραφή της βασικής ψυχτικής διάταξης CRYOTRANSFER.

6.ΙΙΙ. γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 15 ώρες την εβδομάδα

ΑΣΚΗΣΗ 1
Το ξετύλιγμα του μαλακού χαλκοσωλήνα
1.1. Εισαγωγικές πληροφορίες
1.2. Απαιτούμενα εργαλεία - υλικά
1.3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 2
Το κόψιμο του χαλκοσωλήνα
2. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
2. 2. Απαιτούμενα εργαλεία και υλικά
2. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 3
Η κάμψη των χαλκοσωλήνων φύξεως
3. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
3. 2. Κάμψη χαλκοσωλήνων με ελατήρια
3. 2.1. Απαιτούμενα εργαλεία-υλικά
3. 2.2. Πορεία
3. 3. Κάμψη Χαλκοσωλήνων με χουρμπαδόρο
3. 3.1. Απαιτούμενα εργαλεία-υλικά
3. 3.2. Πορεία (για κάμψη 180°)

ΑΣΚΗΣΗ 4
Η εκχείλωση των χαλκοσωλήνων φύξεως
4. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
4. 2. Απαιτούμενα εργαλεία-υλικά
4. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 5
Εκτόνωση χαλκοσωλήνων φύξεως
5. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
5. 2. Απαιτούμενα εργαλεία-υλικά
5. 3. Πορεία
5. 3.1. Με ζουμπά και σφυρί
5. 3.2. Εκτόνωση με χαβαλέτο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ
Συγκολλήσεις χαλκοσωλήνων και εξαρτημάτων

ΑΣΚΗΣΗ 6
Μαλακές συγκολλήσεις χαλκοσωλήνων φύξεως
6. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
6. 2. Απαιτούμενα εργαλεία-υλικά
6. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 7
Σκληρές συγκολλήσεις χαλκοσωλήνων φύξεως
7. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
7. 2. Εργαλεία-υλικά (για ασημοκόλληση)
7. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 8
Κατασκευή μικρού τμήματος σωληνώσεως ψυκτικής μηχανής
8. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
8. 2. Εργαλεία-υλικά
8. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 9
Κατασκευή οφιοειδούς εξατμιστή ψυκτικής μηχανής
9. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
9. 2. Εργαλεία-υλικά
9. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 10
Κατασκευή ψυκτικών κυκλωμάτων απλών - σύνθετων
10. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
10. 2. Εργαλεία-υλικά
10. 3. Πορεία
10. 4. Έλεγχος μηχανικής αντοχής Ψ.Κ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ
Ασκήσεις εγκαταστάσεως και συντηρήσεως ψυκτικών μονάδων

ΑΣΚΗΣΗ 11
Σύνδεση και αποσύνδεση της κάσας των μανομέτρων ή σετ μανομέτρων
11. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
11. 2. Όργανα-εργαλεία
11. 3. Πορεία
11. 3.1. Σύνθεση των μανομέτρων
11. 3.2. Αποσύνδεση των μανομέτρων

ΑΣΚΗΣΗ 12
Δημιουργία κενού σε ψυκτική μονάδα
12. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
12. 2. Εργαλεία-υλικά
12. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 13
Φόρτιση ψυκτικής μονάδας με ψυκτικό από την πλευρά της αναρροφήσεως - χαμηλή πλευρά
13. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
13. 2. Εργαλεία-υλικά
13. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 14
Φόρτιση ψυκτικής μονάδας με ψυκτικό από την πλευρά της καταθλίψεως - υψηλή πλευρά
14. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
14. 2. Φόρτιση από την βαλβίδα καταθλίψεως του συμπιεστή
14. 2.1. Εργαλεία-υλικά
14 2.2. Πορεία.

ΑΣΚΗΣΗ 15
Έλεγχος ικανοποιητικής φορτίσεως ψυκτικής μονάδας
15. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
15. 2. Ζυγίζοντας το ψυκτικό
15. 2.1. Εισαγωγικές πληροφορίες
15. 2.2. Εργαλεία-υλικά-συσκευές
15. 2.3. Πορεία
15. 3. Χρησιμοποιώντας το δείκτη ροής
15. 3.1. Εισαγωγικές πληροφορίες
15. 3.2. Εργαλεία-συσκευές
15. 3.3. Πορεία
15. 4. Με το δείκτη στάθμης
15. 4.1. Εισαγωγικές πληροφορίες
15. 5. Χρησιμοποιώντας το αμπερόμετρο
15. 5.1. Εισαγωγικές πληροφορίες
15. 5.2. Πορεία
15. 6. Ελέγχοντας την υπερθέρμανση
15. 6.1. Εισαγωγικές πληροφορίες
15. 6.2. Απαιτούμενα εργαλεία-υλικά
15. 6.3. Πορεία (με μανόμετρο και θερμόμετρο)

ΑΣΚΗΣΗ 16
Ανίχνευση διαρροών ψυκτικού
16. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
16. 2. Έλεγχος διαρροών με σαπουνοδιάλυμα
16. 2.1. Εργαλεία-υλικά
16. 2.2. Πορεία
16. 3. Έλεγχος διαρροών με λυχνία HALIDE
16. 3.1. Εργαλεία-υλικά
16. 3.2. Πορεία
16. 4. Έλεγχος διαρροών με ηλεκτρονικό ανιχνευτή

ΑΣΚΗΣΗ 17
Συλλογή του ψυκτικού στο χώρο συμπυκνωτή-συλλέκτη
17. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
17. 2. Εργαλεία-συσκευές
17. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 18
Αφαίρεση του ψυκτικού ρευστού από την ψυκτική εγκατάσταση
18. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες

18. 2. Όργανα-εργαλεία
18. 3. Πορεία (όταν ο συμπιεστής λειτουργεί)

ΑΣΚΗΣΗ 19
Ρύθμιση αυτόματης εκτονωτικής βαλβίδας
19. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
19. 2. Ρύθμιση έξω από τη μονάδα
19. 2.1. Εργαλεία-υλικά
19. 2.2. Πορεία
19. 3. Ρύθμιση πάνω στη μονάδα
19. 3.1. Όργανα-εργαλεία
19. 3.2. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 20
Ρύθμιση θερμοστατικής εκτονωτικής βαλβίδας
20. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
20. 2. Εύρεση και ρύθμιση της υπερθέρμανσης πάνω στη μονάδα
20. 2.1. Με τη μέθοδο των δύο θερμομέτρων
20. 2.2. Με τη μέθοδο θερμομέτρου - μανομέτρου

ΑΣΚΗΣΗ 21
Εύρεση και ρύθμιση της υπερθέρμανσης θερμοστατικής εκτονωτικής βαλβίδας έξω από τη μονάδα
21. 1. Εργαλεία-υλικά
21. 2. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 22
Ρύθμιση θερμοστάτη ψυκτικής εγκατάστασης
22. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
22. 2. Εργαλεία-υλικά
22. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 23
Ρύθμιση πρεσσοστάτη χαμηλής πιέσεως
23. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
23. 2. Ρύθμιση πρεσσοστάτη χαμηλής πιέσεως πάνω στη μονάδα
23. 2.1. Εργαλεία-υλικά
23. 2.2. Πορεία
23. 3. Έλεγχος και ρύθμιση πρεσσοστάτη έξω από τη μονάδα
23. 3.1. Εργαλεία-υλικά
23. 3.2. Πορεία (για έλεγχο)

ΑΣΚΗΣΗ 24
Ρύθμιση του πρεσσοστάτη υψηλής πιέσεως
24. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
24. 2. Εργαλεία-υλικά
24. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 25
Έλεγχος της στάθμης του λιπαντικού του συμπιεστή - προσθήκη λιπαντικού
25. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
25. 2. Εργαλεία-υλικά
25. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 26
Οικιακά ψυγεία - βλάβες και αποκατάσταση βλαβών ψυκτικού κυκλώματος
26. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
26. 2. Εργαλεία-υλικά
26. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 27
Αντικατάσταση εξαρτημάτων από τη χαμηλή πλευρά του ψυκτικού κυκλώματος
27. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
27. 2. Εργαλεία-υλικά
27. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 28
Αντικατάσταση εξαρτημάτων από την υψηλή πλευρά του ψυκτικού κυκλώματος
28. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
28. 2. Εργαλεία-υλικά
28. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 29
Ηλεκτρική σύνδεση μονοφασικής ψυκτικής μονάδας
29. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
29. 2. Εργαλεία-υλικά
29. 3. Πορεία για μονάδα με ρελαί εντάσεως
29. 4. Πορεία για μονάδα με ρελαί τάσεως

ΑΣΚΗΣΗ 30
Ηλεκτρικές βλάβες μονοφασικής ψυκτικής μονάδας
30. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
30. 2. Όργανα-εργαλεία-υλικά
30. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 31
Ηλεκτρική σύνδεση τριφασικής ψυκτικής μονάδας
31. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
31. 2. Εργαλεία-υλικά
31. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 32
Εγκατάσταση κλιματιστικής μονάδας τοίχου δωματίου
32. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
32. 2. Εργαλεία-υλικά
32. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 33
Εγκατάσταση κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενης (SPLIT UNIT) δωματίου
33. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
33. 2. Εργαλεία-υλικά
33. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 34
Συντήρηση κλιματιστικής μονάδας δωματίου
34. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
34. 2. Εργαλεία-υλικά
34. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 35
Μέτρηση των ψυχομετρικών στοιχείων του αέρα
35. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
35. 2. Όργανα-εργαλεία
35. 3. Πορεία

ΑΣΚΗΣΗ 36
Μέτρηση ταχύτητας και όγκου του αέρα
36. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
36. 2. Όργανα-εργαλεία
36. 3. Πορεία.

ΑΣΚΗΣΗ 37
Βλάβες ψυκτικών μονάδων
37. 1. Εισαγωγικές πληροφορίες
37. 2. Όργανα-εργαλεία-υλικά
37. 3. Πορεία.

6. IV. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

6. IV.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 6.III.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Σχέδιο» της ειδικότητας Ψυκτικών εγκαταστάσεων των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

6. IV. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ - ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

1. Τι είναι οι εσωτερικές εγκαταστάσεις
1. 1. Γενικά
1. 2. Ιστορική ανασκόπηση
2. Εγκαταστάσεις παροχής νερού
2. 1. Γενικά
2. 2. Σημεία λήψης νερού
α) Πηγές
β) Φρέατα
γ) Δεξαμενές
δ) Λήψη νερού από δεξαμενή
ε) Δίκτυα διανομής έξω του κτιρίου
στ) Λήψη νερού από το δίκτυο της πόλης
2. 3. Διανομή
α) Άντληση νερού
β) Αντλίες
γ) Μετρητές

2. 4. Κατεργασία
α) Καθίζηση
β) Διήθηση
γ) Αποσκλήρυνση
δ) Αποστείρωση
2. 5. Εσωτερικά δίκτυα ψυχρού νερού
α) Παροχές υδροληψίας
β) Ειδική κατανάλωση νερού
γ) Δεξαμενές κτιρίων
2. 6. Διαμόρφωση δικτύων
α) Σωλήνες
β) Είδη σωλήνων
γ) Θέση σωλήνων
δ) Σύνθεση σωλήνων
ε) Εξαρτήματα
στ) Δικλείδες
ζ) Κρουνοί (βρύσες ή χάνουλες)
η) Τοποθέτηση δικτύων
θ) Διάταξη δικτύου. Εμφανές δίκτυο - Αφανές δίκτυο
2. 7. Δίκτυα θερμού νερού
α) Σημεία παροχής
β) Διανομή θερμού νερού
γ) Θέρμανση με ιδιαίτερο λέβητα
δ) Θέρμανση με το νερό της κεντρικής θέρμανσης
ε) Θερμοσίφωνος
στ) Διαμόρφωση δικτύου
ζ) Σωληνώσεις
η) Εξαρτήματα - συνδέσεις σωλήνων
θ) Θερμοστάτες
ι) Κυκλοφορητές
2. 8. Δίκτυο καταψύχρου νερού
α) Διάταξη
β) Σωληνώσεις
γ) Ψύκτες
3. Υδραυλικοί υποδοχείς
3. 1. Γενικά
3. 2. Κατηγορία υποδοχέων
3. 3. Χαρακτηριστικά των υποδοχέων
3. 4. Περιγραφή υποδοχέων
α) Λεκάνες αποχωρητηρίων
β) Έκπλυση λεκανών αποχωρητηρίων
γ) Ουρητήρια
δ) Πυγόλουτρα (μπιντέδες)
ε) Λεκάνες πλύσης σκωραμίδων (μπόχρουμ)
στ) Λεκάνες καθαρισμού δαπέδων
ζ) Νεροχύτες
η) Σκάφες
θ) Νιπτήρες
ι) Λουτήρες
ια) Καταιονιστήρες (ντους)
3. 5. Σύνδεση υποδοχέων με δίκτυο αποχέτευσης
4. Κανονισμοί και επιθεώρηση δικτύων ύδρευσης
4. 1. Γενικά
4. 2. Κανονισμοί
4. 3. Επιθεώρηση
5. Συντήρηση και επισκευές δικτύων ύδρευσης
6. Εγκαταστάσεις αποχέτευσης
6. 1. Γενικά
6. 2. Σωληνώσεις
α) Γενικοί αγωγοί
β) Κύριοι αγωγοί
6. 3. Είδη σωλήνων αποχέτευσης
α) Σωλήνες πήλινοι (κοινώς αλειφωτοί)
β) Σωλήνες από χυτοσίδηρο (κοινώς μαντεμένιοι)
γ) Σωλήνες από μόλυβδο
δ) Σωλήνες από τσιμεντοκονίαμα, αμιαντοτσιμέντου, πλαστικής ύλης και οξυμάχων ειδικών οπτών γαιών
6. 4. Δίκτυο
α) Κατακόρυφες σωληνώσεις
β) Οριζόντιες (κεκλιμένες) σωληνώσεις
γ) Κλίσεις οριζοντίων σωληνώσεων
6. 5. Ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα
6. 6. Ενώσεις σωλήνων
6. 7. Στόμια καθαρισμού
6. 8. Τοποθέτηση σωλήνων αποχέτευσης
6. 9. Παγίδες (σιφώνια)
α) Είδη παγίδων
β) Ελάχιστη διάμετρος παγίδων
γ) Θέση
δ) Βύθισμα παγίδας
ε) Στόμια καθαρισμού παγίδων
6.10. Σκοπός των παγίδων
6.11. Αερισμός
6.12. Αντισιφωνικοί σωλήνες
6.13. Κλίση σωλήνων αερισμού
6.14. Γενική παγίδα (μηχανικός σίφων)
6.15. Μίχα αερισμού
6.16. Λιποσυλλέκτες
6.17. Αμμοσυλλέκτες
6.18. Συλλέκτες ελαίου και βενζίνης
6.19. Σιφώνια δαπέδων και αυλών
6.20. Σιφώνια υπογείων χώρων
6.21. Φρεάτια καθαρισμού
7. Αποχέτευση ομβρίων
7. 1. Γενικά
7. 2. Αποχέτευση στεγών
7. 3. Αποχέτευση δωμάτων
7. 4. Αποχέτευση αυλών και ακαλύπτων χώρων
7. 5. Δίκτυο
7. 6. Αποχετευτική ικανότητα
7. 7. Υλικά υδρορροών
7. 8. Ενώσεις τεμαχίων
7. 9. Στόμια στις υδρορροές
7.10. Έλεγχος-συντήρηση
7.11. Έλεγχος στεγανότητας
8. Συστήματα αποχετεύσεων
8. 1. Γενικά
α) Μεικτό ή γενικό σύστημα (TOUT AL'EGOUT)
β) Χωριστικό σύστημα
9. Υπόνομοι και βόθροι
9. 1. Γενικά. Διάθεση των λυμάτων
9. 2. Υπόνομοι
9. 3. Βόθροι
9. 4. Σηπτικοί βόθροι (σηπτικές δεξαμενές)
9. 5. Απορροφητικοί βόθροι
9. 6. Εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού
9. 7. Αμμοδιυλιστήρια
10. Κανονισμοί δικτύων αποχέτευσης
10. 1. Γενικά
10. 2. Μονάδες υδραυλικών υποδοχέων
10. 3. Επιθεώρηση και έλεγχος δικτύων
11. Συντήρηση και επισκευές αποχετεύσεων
12. Θερμάνσεις
12. 1. Γενικά. Θερμοκρασία χώρων
12. 2. Θέρμανση με εστίες (τζάκια)
12. 3. Θέρμανση με θερμάστρες
12. 4. Εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης
α) Γενικά
β) Λέβητας
γ) Λεβητοστάσιο
δ) Καυστήρες
ε) Καύσιμα
στ) Δεξαμενές πετρελαίου
ζ) Δίκτυο
η) Τρόπος σύνδεσης σωλήνων
θ) Τοποθέτηση
ι) Κυκλοφορητές
ια) Δοχείο διαστολής
ιβ) Σώματα
ιγ) Διακόπτες σωμάτων
ιδ) Καπνοδόχοι
12. 5. Έλεγχος - Συντήρηση εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης
12. 6. Συστήματα κεντρικής θέρμανσης
α) Γενικά
β) Διάταξη με φυσική κυκλοφορία ή με βαρύτητα
γ) Σύστημα με ένα ή δύο σωλήνες
δ) Διανομή από πάνω ή κάτω
ε) Θέρμανση με νερό μέσης ή υψηλής πίεσης
12. 7. Θέρμανση με ατμό ή αέρα
12. 8. Ηλεκτρική θέρμανση
12. 9. Θέρμανση ομάδας κτιρίων
α) Γενικά
β) Θερμικοί υποσταθμοί

13. Αερισμός των χώρων των κτιρίων
13. 1. Ανάγκη αερισμού
13. 2. Αερισμός από τα ανοίγματα
13. 3. Αναρρόφηση
14. Κλιματισμός κτιρίων
14. 1. Σκοπός και μέσα
14. 2. Κατεργασία αέρα
14. 3. Υγρασία
14. 4. Κίνηση
14. 5. Ψύξη
14. 6. Περιγραφή εγκαταστάσεων
14. 7. Αγωγοί
15. Θερμική μόνωση σωλήνων και αγωγών
15. 1. Γενικά
15. 2. Μόνωση σωλήνων
15. 3. Μόνωση σωλήνων κεντρικής θέρμανσης
15. 4. Μόνωση αγωγών αέρα
α) Γενικά
β) Με πλάκες φελλού
γ) Με στρώμα υαλοβάμβακα
16. Εγκαταστάσεις διανομής αερίων
16. 1. Γενικά
16. 2. Δίκτυο φωταερίου
16. 3. Παραγωγή
16. 4. Εξωτερικό δίκτυο
16. 5. Γενική γραμμή - Μερική γραμμή
16. 6. Σωληνώσεις
16. 7. Εξαρτήματα
16. 8. Διακόπτες
16. 9. Γνώμονες
16.10. Κίνδυνος πυρκαϊάς και έκρηξης
16.11. Δίκτυο διανομής οξυγόνου
α) Γενικά
β) Θέση αποθήκευσης και λήψης
γ) Διανομή
δ) Σωλήνες
ε) Συνδέσεις
17. Προστασία των κτιρίων από πυρκαϊές
17. 1. Γενικά
17. 2. Με νερό
17. 3. Σύστημα Σπρίγκλερς
17. 4. Πυροσβεστήρες
α) Πυροσβεστήρες κοινής πυρκαϊάς
β) Πυροσβεστήρες ευφλέκτων
γ) Αντιηλεκτρικοί πυροσβεστήρες
17. 5. Συστήματα αυτομάτου ένδειξης έναρξης πυρκαϊάς.

6.IV.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 15 ώρες την εβδομάδα

1. Χαράξεις
1. 1. Το νήμα της στάθμης, το δίμετρο, σημαδευτήρι, ριγομολύβι.
Εφαρμογές
1. 2. Προφύλαξη στην τοποθέτηση μιας σκάλας
1. 3. Αλφάδι χτίστη, αλφαδοσωλήνας
2. Τρύπημα στον τοίχο στο μπετόν
2. 1. Σφυρί, βελόνι, χαλέμι, ηλεκτρικό τρυπάνι
2. 2. Προφυλάξεις στη χρήση εργαλείων για τρύπημα στον τοίχο και στο μπετόν
3. Σιδεροσωλήνες
3. 1. Τύποι σιδεροσωλήνων, εξαρτήματα
3. 2. Μέτρηση σωλήνων και μέτρηση πάχους σωλήνων
3. 3. Προφυλάξεις στη μεταφορά σωλήνων (ιδιαίτερα μεγάλου μήκους)
3. 4. Κοπή σιδεροσωλήνων σε δοσμένες διαστάσεις
3. 5. Διαμόρφωση σιδεροσωλήνων, συνδέσεις σωλήνων, εργαλεία
3. 6. Προφυλάξεις στην κοπή, διαμόρφωση και σύνδεση σιδεροσωλήνων
4. Μολυβδόφυλλα - Μολυβδοσωλήνες
4. 1. Εργαλεία διαμορφώσεως κοπής, συνδέσεως μολυβδοφύλλων και μολυβδοσωλήνων
4. 2. Ίσιωμα μολυβδοφύλλων
4. 3. Χάραξη μολυβδοφύλλου
4. 4. Κοπή μολυβδοφύλλου
4. 5. Διαμόρφωση μολυβδοσωλήνων, κοπή, ίσιωμα. Διαλογή μολυβδοσωλήνων
5. Χαλκοσωλήνες
5. 1. Διαλογή, ίσιωμα και κοπή χαλκοσωλήνων
6. Πλαστικοί σωλήνες
6. 1. Διαλογή, κοπή, σύνδεση πλαστικών σωλήνων
7. Μαντεμοσωλήνες (χυτοσιδηρένιοι σωλήνες)
7. 1. Διαλογή και κοπή μαντεμοσωλήνων
8. Συγκολλήσεις μολυβδοφύλλων και μολυβδοσωλήνων
9. Κασσιτέρωση. Συγκολλήσεις μολυβδοσωλήνων με χαλκοσωλήνες
10. Σύνδεση χαλκοσωλήνων
11. Χύτευση μολύβδου
12. Προφυλάξεις στην εκτέλεση των εργασιών 1,2,3,4
13. Συγκολλήσεις με οξυγονοασετυλίνη
13. 1. Εργαλεία συγκόλλησης
13. 2. Συγκολλητικά υλικά
13. 3. Εξαρτήματα βοηθητικά για συγκολλήσεις
13. 4. Καυστήρες, ελαστικοί σωλήνες κ.τ.λ.
13. 5. Εφαρμογές, προφυλάξεις
14. Οξυγονοκοπή
14. 1. Βασικές αρχές οξυγονοκοπής
14. 2. Ανωμαλίες, σφάλματα οξυγονοκοπής
14. 3. Προφυλάξεις. Εφαρμογές
15. Συγκόλληση σιδεροσωλήνων
16. Ηλεκτροσυγκολλήσεις
16. 1. Εργαλεία συγκόλλησης
16. 2. Συγκολλητικά υλικά
16. 3. Εφαρμογές. Προφυλάξεις
17. Κατασκευή διαφόρων αντικειμένων με τη βοήθεια κατασκευαστικών σχεδίων
18. Εγκαταστάσεις παροχής νερού
18. 1. Ασκήσεις εγκαταστάσεων:
α) Τμήματος-δικτύου σωληνώσεων θερμού και ψυχρού νερού. Εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προϋπολογισμός υλικών, τοποθέτηση, μέτρα ασφάλειας στην εργασία.
β) Σωληνώσεων θερμού και ψυχρού νερού σε λουτρό κατοικίας. Προϋπολογισμός, εκλογή υλικών. Τοποθέτηση και μέτρα ασφάλειας στην εργασία.
γ) Όπως το β για κουζίνα κατοικίας
δ) Εξωτερικού τμήματος σωληνώσεων υδρεύσεως σε μια οικοδομή
Σύνδεση της εγκατάστασης με τον υδρομετρητή
Σύνδεση εγκατάστασης ύδρευσης με δεξαμενή
18. 2. Κανονισμοί και επιθεώρηση δικτύου ύδρευσης
18. 3. Συντήρηση και επισκευή δικτύου ύδρευσης
18. 4. Βαφή σωληνώσεων εξαρτημάτων κ.τ.λ. δικτύου ύδρευσης. Μόνωση. Ασκήσεις.
18. 5. Ασκήσεις επισκευής βλαβών δικτύου ύδρευσης (διαρροές οξειδώσεις, αντικατάσταση εξαρτημάτων τμήματος σωληνώσεων κ.τ.λ.)
19. Εγκατάσταση αποχέτευσης
19. 1. Ασκήσεις εγκαταστάσεων:
α) Μολυβδοσωλήνων στις οικοδομές. Εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν.
Προϋπολογισμός υλικών, τοποθέτηση, μέτρα ασφάλειας στην εργασία.
β) Σιφωνίων δαπέδου (παγίδων)
γ) Εξωτερικών σωληνώσεων οικοδομής από χυτοσίδηρο και πλαστικών σωλήνων. Εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Προϋπολογισμός υλικών, μέτρα ασφάλειας στην εργασία, τοποθέτηση (κατακόρυφο τμήμα σωληνώσεων, οριζόντιο τμήμα με κλίση)
δ) Όπως το β για σωλήνες μέσα στο έδαφος, σωλήνες πήλινοι, τσιμεντένιοι, πλαστικοί κ.τ.λ.
ε) Γενικών παγίδων (Μηχανοσίφωνες)
στ) Αποχέτευσης νερού ταρατσών και ανοιχτών χώρων. Κατασκευή ταρατσομόλυβδων. Υλικά. Εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφάλειας στην εργασία
19. 2. Κανονισμός και επιθεώρηση αποχετευτικών εγκαταστάσεων
19. 3. Συντήρηση και επισκευή δικτύων αποχέτευσης. Ασκήσεις
20. Εγκατάσταση υδραυλικών υποδοχέων
20. 1. Ασκήσεις εγκατάστασης υποδοχέων:
α) Στην κουζίνα

β) Στο λουτρό
Υλικό, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Τοποθέτηση. Μέτρα ασφάλειας στην εργασία
20. 2. Αερισμός δικτύου υδραυλικών εγκαταστάσεων. Ασκήσεις για τη σωστή εγκατάσταση αερισμού στα δίκτυα
20. 3. Αμμοσυλλέκτης
20. 4. Ασκήσεις για τη συντήρηση και επισκευή των υδραυλικών υποδοχέων
21. Εγκατάσταση θέρμανσης
21. 1. Ασκήσεις εγκαταστάσεων:
α) Σωληνώσεων κεντρικής θέρμανσης με φυσική κυκλοφορία του νερού (βαρύτητας)
β) Όπως το α με κυκλοφορία και διανομή από πάνω. Εξαερισμός δικτύου
γ) Όπως το β με διανομή από κάτω προς τα πάνω
δ) Θερμικών σωμάτων
ε) Λεβητοστασίου - Σύνδεση λέβητα με καπνοδόχο. Καπνοδόχου με καπνοσυλλέκτη. Σύνδεση καυστήρα, κυκλοφορητή, οργάνων λειτουργίας και ελέγχου της εγκατάστασης
στ) Συστήματος ασφάλειας κεντρικής θέρμανσης
ζ) Κατασκευής δεξαμενής πετρελαίου
η) Αποθήκης θερμού νερού (μπόιλερ). Σύνδεση με λέβητες. Υλικά, εξαρτήματα, συσκευές, όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφάλειας στην εργασία.
21. 2. Συντήρηση, έλεγχος εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης
21. 3. Συνηθισμένες βλάβες εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης. Επισκευές
21. 4. Σύγκριση εγκαταστάσεων θέρμανσης με θερμό νερό και με ατμό χαμηλής πίεσης
22. Εγκαταστάσεις αερισμού και κλιματισμού
22. 1. Γενικά για τις εγκαταστάσεις αερισμού και κλιματισμού χώρων
22. 2. Ασκήσεις κατασκευής αεραγωγών. Σύνδεση με εξαρτήματα. Μόνωση αεραγωγών. Υλικά, συσκευές, όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Τοποθέτηση, μέτρα ασφάλειας στην εργασία.

6.V. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΜΗΧΑΝΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

6.V. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 6.Ι.α.του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Σχέδιο» της ειδικότητας Μηχανών εσωτερικής καύσης των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

6.V. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Θα διδαχτούν από το αναλυτικό πρόγραμμα του ομώνυμου μαθήματος της ειδικότητας Μηχανών εσωτερικής καύσης τα κεφάλαια:
Ι. Εισαγωγικές γνώσεις από τη θερμοδυναμική
ΙΙΙ. Μηχανές εσωτερικής καύσης (εμβολοφόροι).

6.V. γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή
0. 1. Το αυτοκίνητο και η χρησιμότητά του
0. 2. Τύποι αυτοκινήτου
0. 3. Σύντομη περιγραφή και κύρια μέρη του αυτοκινήτου
1. Κινητήρες αυτοκινήτων
1. 1. Κινητήρες αυτοκινήτων και είδη κινητήρων
1. 2. Γενική περιγραφή ενός τετράχρονου κινητήρα
1. 3. Συνοπτική περιγραφή μιας λειτουργίας ενός τετράχρονου κινητήρα
1. 4. Κατανομή των διαφόρων μερών του κινητήρα σε ομάδες ή συστήματα
2. Σύστημα παραγωγής και μετατροπής της κίνησης
2. 1. Περιγραφή του συστήματος
2. 2. Ο κύλινδρος
2. 3. Το έμβολο
2. 4. Ο διωστήρας (μπιέλα)
2. 5. Ο στροφαλοφόρος άξονας
2. 6. Ο σφόνδυλος
3. Σύστημα διανομής καυσίμου μείγματος
3. 1. Προορισμός του συστήματος
3. 2. Οι βαλβίδες
3. 3. Ο εκκεντροφόρος άξονας
3. 4. Μετάδοση της κίνησης από το στροφαλοφόρο στον εκκεντροφόρο άξονα
3. 5. Βραδυπορεία και προπορεία των βαλβίδων
4. Σύστημα λίπανσης
4. 1. Γενικά
4. 2. Τρόποι λίπανσης
4. 3. Σύστημα λίπανσης με αναγκαστική κυκλοφορία
5. Σύστημα ψύξης
5. 1. Γενικά
5. 2. Περιγραφή και λειτουργία υδρόψυκτου συστήματος
5. 3. Σύστημα ψύξης με αέρα
6. Σύστημα παρασκευής - Τροφοδοσίας καυσίμου και εξαγωγής καυσαερίων
6. 1. Συντοπτική περιγραφή του συστήματος
6. 2. Η αποθήκη της βενζίνης (το ρεζερβουάρ)
6. 3. Σωλήνες μεταφοράς καυσίμου- Μετρητής (δείχτης) της στάθμης
6. 4. Η αντλία της βενζίνης
6. 5. Τα φίλτρα του καυσίμου και του αέρα
6. 6. Ο εξαεριωτήρας (καρμπυρατέρ)
6. 7. Το σύστημα εισαγωγής (πολλαπλή εισαγωγής)
6. 8. Το σύστημα εξαγωγής (πολλαπλή εξαγωγής)
6. 9. Ο σιγαστήρας (σιλανσιέ)
7. Σύστημα εναύσεως ή αναφλέξεως
7. 1. Προορισμός του συστήματος
7. 2. Περιγραφή και λειτουργία
8. Ο τετράχρονος πετρελαιοκινητήρας
8. 1. Γενικά
8. 2. Κύκλος λειτουργίας - Κυριότερες διαφορές πετρελαιοκινητήρα - βενζινοκινητήρα
8. 3. Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου
9. Βενζινοκινητήρες με έγχυση
9. 1. Γενικά
9. 2. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του συστήματος με έγχυση
9. 3. Συνοπτική περιγραφή των συστημάτων έγχυσης
10. Δίχρονοι κινητήρες
10. 1. Γενικά
10. 2. Λειτουργία του δίχρονου κινητήρα
10. 3. Το σύστημα διανομής στο δίχρονο κινητήρα
10. 4. Διάφοροι τρόποι σάρωσης
11. Σύστημα μετάδοσης της κίνησης.
11. 1. Προορισμός του συστήματος. Εμπρόσθια και οπίσθια κίνηση. Κύρια μέρη
11. 2. Συνοπτική λειτουργία του συστήματος
12. Ο συμπλέκτης
12. 1. Προορισμός του συμπλέκτη
12. 2. Περιγραφή και λειτουργία του συμπλέκτη
12. 3. Είδη συμπλεκτών
13. Το κιβώτιο ταχυτήτων
13. 1. Προορισμός του κιβωτίου ταχυτήτων
13. 2. Περιγραφή και λειτουργία του κιβωτίου ταχυτήτων
13. 3. Είδη κιβωτίων ταχυτήτων
14. Άξονες μετάδοσης κίνησης - Γωνιακή μετάδοση
14. 1. Γενικά - Προορισμός
14. 2. Περιγραφή - Λειτουργία
14. 3. Γωνιακή μετάδοση
15. Το διαφορικό
15. 1. Γενικά - Προορισμός
15. 2. Λειτουργία διαφορικού
15. 3. Είδη διαφορικού
16. Σύστημα διεύθυνσης
16. 1. Προορισμός και περιγραφή του συστήματος
16. 2. Πώς λειτουργεί το σύστημα διεύθυνσης
16. 3. Το τετράπλευρο οδήγησης
16. 4. Η γεωμετρία του συστήματος οδήγησης
17. Σύστημα πέδησης
17. 1. Γενικά - Προορισμός του συστήματος
17. 2. Συνοπτική περιγραφή και λειτουργία του συστήματος πέδησης
17. 3. Μηχανικό σύστημα πέδησης

17. 4. Υδραυλικό σύστημα πέδησης
17. 5. Δισκοπέδες (δισκόφρενα)
17. 6. Μήκος διαδρομής για την πέδηση
17. 7. Συστήματα πέδησης με βοηθητικά μέσα ή με ξένη δύναμη.
Φέρουσα κατασκευή - Πλαίσιο - Πήγμα - Ανάρτηση - Άξονες και τροχοί
18. Φέρουσα Κατασκευή - Πλαίσιο
18. 1. Προορισμός και περιγραφή του συστήματος
19. Αμάξωμα - Πήγμα
19. 1. Προορισμός και περιγραφή
20. Σύστημα αναρτήσεως, ωθήσεως και αντιδράσεως
20. 1. Γενικά - Προορισμός του συστήματος
20. 2. Περιγραφή του συστήματος
20. 3. Αποσβεστήρες κραδασμών ή μειωτήρες ταλαντώσεων (αμορτισέρ)
20. 4. Ώθηση και αντίδραση
21. Άξονες και τροχοί
21. 1. Οι άξονες των τροχών
21. 2. Οι τροχοί
21. 3. Χαρακτηρισμός ελαστικών
Ηλεκτρική εγκατάσταση του αυτοκινήτου
Μετρητικά όργανα - βοηθητικές συσκευές
22. Ηλεκτρική εγκατάσταση
22. 1. Γενικά
22. 2. Το κύκλωμα παραγωγής και αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας
22. 3. Κυκλώματα κατανάλωσης
23. Όργανα και βοηθητικές συσκευές
23. 1. Μετρητικά και ενδεικτικά όργανα
23. 2. Βοηθητικές συσκευές
Συντήρηση και μικροεπισκευές του αυτοκινήτου
24. Συντήρηση του αυτοκινήτου
24. 1. Γενικά
24. 2. Συντήρηση του αυτοκινήτου
24. 3. Αναζήτηση των βλαβών
24. 4. Μικροεπισκευές
24. 5. Εργαλεία, όργανα, ανταλλακτικά και λοιπά υλικά με τα οποία πρέπει να είναι εφοδιασμένο κάθε όχημα.

6.V.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 15 ώρες την εβδομάδα

Α' ΣΚΟΠΟΣ

Το μάθημα αποβλέπει:
α) στην εκπαίδευση των μαθητών για την ορθή χρησιμοποίηση των μηχανημάτων, συσκευών, οργάνων, εργαλείων και υλικών της ειδικότητάς τους.
β) στην κατανόηση των δυνατοτήτων που έχει καθένα από τα μηχανήματα κτλ.
γ) στην ανάπτυξη δεξιοτήτων για την ορθή εκτέλεση έργων από την επισκευή και συντήρηση της ειδικότητας μηχανών αυτοκινήτου.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

α) Κάθε ενότητα εργαστηριακής άσκησης θα περιλαμβάνει:
1. Τεχνολογία της άσκησης
2. Κανόνες ασφάλειας στη συγκεκριμένη εργασία (άσκηση)
3. Απαιτούμενος εξοπλισμός για τη συγκεκριμένη εργασία
4. Σειρά εργασιών για την ανάπτυξη των σχετικών δεξιοτήτων
5. Υπολογισμός (όπου χρειάζονται)
β) Η χρονική διάρκεια της θεωρητικής παρουσίασης της άσκησης (τεχνολογία) δε διαχωρίζεται από το χρόνο πραγματοποίησής της. Η παρουσίαση αυτή εξαρτάται βασικά από τη φύση κάθε άσκησης
γ) Κάθε μαθητής θα τηρεί ημερολόγιο ασκήσεων στο οποίο θα περιγράφει συνοπτικά, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των ασκήσεων. Το ημερολόγιο θα ελέγχεται από τους εκπαιδευτές για τη σωστή τήρησή του.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

1. Ασκήσεις για γενικές προκαταρκτικές γνώσεις:
α) Μέτρα ασφάλειας στο εργαστήριο αυτοκινήτων
β) Βασικά εργαλεία μηχανικού αυτοκινήτων
γ) Αναγνώριση κοχλιών διαφόρων τύπων
δ) Εξαγωγή σπασμένων κοχλιών
ε) Κοπή φλαντζών (παρεμβύσματα) διαφόρων τύπων
στ) Ενέργειες για την ορθή αποσυναρμολόγηση - συναρμολόγηση μη γνωστών μηχανισμών
ζ) Τρόπος χρήσης βοηθημάτων (βιβλία οδηγιών, λειτουργίας, συντήρησης κ.ά.)
2. Ασκήσεις λυσιαρμολόγησης, επιθεώρησης, ελέγχου, μετρήσεων, ρύθμισης, συντήρησης, επισκευής
α) Τετράχρονου βενζινοκινητήρα
1. Σύστημα παραγωγής και μετατροπής της κίνησης (κυλινδροκεφαλή, ελαιολεκάνη, έμβολα, ελατήρια εμβόλου, πείρος εμβόλου, διωστήρες, τριβείς διωστήρων, στροφαλοφόρος άξονας, τριβείς στροφαλοφόρου άξονα, σφόνδυλος).
2. Σύστημα διανομής καυσίμου (πολλαπλή εισαγωγής, πολλαπλή εξαγωγής, πληκτροφορείας, βαλβίδες, έδρες βαλβίδων, οδηγοί βαλβίδων, εκκεντροφόρος άξονας, τροχοί χρονισμού)
3. Σύστημα λίπανσης (αλλαγή λαδιού, αντλία λαδιού, φίλτρο λαδιού, διαδρομή λίπανσης)
4. Σύστημα ψύξης (ψυγείο, αντλία νερού, ιμάντας αντλίας - ανεμιστήρα, θερμοστάτης, θερμόμετρο νερού
5. Σύστημα παρασκευής και τροφοδοσίας καυσίμου (δεξαμενή βενζίνης, σωληνώσεις, αντλία βενζίνης, φίλτρο αέρα, καρμπυρατέρ τύπου SOLEX - σταθερού στενωτικού δακτυλίου, καρμπυρατέρ S.U. - σταθερής υποπίεσης)
6. Σύστημα έναυσης (αναφλεκτήρες, καλώδια, πλατίνες, στατικός και δυναμικός χρονισμός βενζινοκινητήρα)
β) Δίχρονου βενζινοκινητήρα
γ) Τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα
1. Σύστημα τροφοδοσίας πετρελαιοκινητήρων (τροφοδοτική αντλία πετρελαίου, αντλία πετρελαίου υψηλής πίεσης τύπου BOSCH, φίλτρα πετρελαίου, σωληνώσεις, εγχυτήρες, χρονισμός αντλίας στην πετρελαιομηχανή, εξαέρωση).
δ) Διχρόνου πετρελαιοκινητήρα
ε) Κινητήρα WANKEL
3. Μηχανισμοί αυτοκινήτου
α) Συστήματα μετάδοσης κίνησης
1. Συμπλέκτης
2. Κιβώτιο ταχυτήτων με συγχρονισμό
3. Κεντρικός άξονας μετάδοσης κίνησης
4. Σύνδεσμοι CADRAN (σταυροί)
5. Διαφορικό
6. Ημιαξόνια
7. Τροχοί, ζυγοστάθμιση τροχών, ελαστικά
β) Σύστημα πέδησης (κεντρική αντλία φρένων, σεβρόφρενο, σωληνώσεις, κυλινδρίσκοι τροχών, ταμπούρα, συγκρότημα φρένων - σιαγώνες - φερμουίτ - τακάκια δισκόφρενου, εξαέρωση, χειρόφρενο).
γ) Σύστημα διεύθυνσης (πηδάλιο διεύθυνσης, πυξίδα διεύθυνσης, κρεμαργιέρα, σύγκληση/απόκλιση μπροστινών τροχών, γωνία CAMBER, CASTER, κλίση βασιλικού πείρου ή σφαιρικών συνδέσμων).
δ) Σύστημα ανάρτησης (ημιελλειπτικά πεπλατυσμένα ελατήρια, ελικοειδή ελατήρια, στρεπτικοί ράβδοι, αμορτισέρ, σταθερωτή)
4. Μεθοδική αναζήτηση βλαβών σε βενζινοκινητήρες, πετρελαιοκινητήρες και υπόλοιπα συστήματα του αυτοκινήτου. Μηχανήματα, συσκευές, όργανα, εργαλεία και υλικά που θα χρησιμοποιηθούν

6.VI.ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ
6.VI. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. Γενικό μέρος:
- Σχεδίαση όψεων και τομών απλών τεμαχίων που περιλαμβάνουν και σπειρώματα από αξονομετρικά θέματα και από πραγματικά αντικείμενα
- Σχεδίαση όψεων και τομών απλών μηχανισμών (απλά συναρμολογημένα σύνολα)
- Σκαρίφημα και κατασκευαστική σχεδίαση των επιμέρους τεμαχίων από απλά συναρμολογημένα σύνολα με τις αναγκαίες τομές και διαστάσεις
2. Ειδικό μέρος:
- Σχεδίαση σωληνώσεων
- Σχεδίαση τομών κυλινδρικών σωλήνων μεταξύ τους
- Σχεδίαση των αναπτυγμάτων τους
- Σχεδίαση κατασκευών από λαμαρίνες και των επιπέδων αναπτυγμάτων τους
- Σχεδίαση κόλουρου κώνου από λαμαρίνα με το ανάπτυγμά του
- Σχεδίαση τομών και αναπτυγμάτων κυλινδρικών σωλήνων

- Συγκολλήσεις. Συμβολική παράσταση των βασικών περιπτώσεων συγκολλήσεων. Σχεδίαση απλών συγκολλητών τεμαχίων
- Σχεδίαση σιδηρών κατασκευών (τυποποιημένα είδη μορφοσίδηρου και απαρίθμηση των σπουδαιοτέρων τεχνικών χαρακτηριστικών που παρέχουν οι πίνακες τυποποίησης)
- Σχεδίαση ενός κόμβου ή ενός συγκεκριμένου χαρακτηριστικού σημείου σιδηράς κατασκευής συγκολλητό ή καρφωτό υπό κλίμακα κατά περίπτωση (1:1 έως 1:5)
- Σχεδίαση ενός δικτυώματος (ζευκτό ή ορθογωνική δικτυωτή δοκός ή κολώνα και παρόμοια)
- Άσκηση ανάγνωσης απλών και σύνθετων κατασκευαστικών σχεδίων (έλεγχος κατανόησης της διαμόρφωσης και της λειτουργικότητας - Καθορισμός μη αναγραφόμενων αποστάσεων βάσει των αναγραφόμενων διαστάσεων).

6.VI. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 6.VII.β. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Συγκολλήσεις» της ειδικότητας Συγκολλήσεων και μεταλλικών κατασκευών των Μηχανολογικών ειδικοτήτων με την παρατήρηση ότι αυτό θα διδαχθεί περιληπτικά.

Δε θα διδαχθούν τα ειδικά θέματα συγκολλήσεων (Κεφ. 7,8).

6.VI.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΒΑΦΗΣ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Γενικά για τη βαφή του αμαξώματος
Σκοπός της βαφής. Διάβρωση. Μηχανισμός διάβρωσης
Μέθοδοι και υλικά προστασίας κατά της διάβρωσης.
2. Στάδια επεξεργασίας για τη βαφή
α) Απολίπανση, σκοπός αυτής, υλικά που χρησιμοποιούνται και πώς γίνεται.
β) Φωσφάτωση (κρύσταλλοι ψευδαργύρου), σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται, πώς γίνεται αυτή
γ) Εμβάπτιση ηλεκτροστατική, σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται, και πώς γίνεται
3. Τριψίματα που γίνονται πάνω στο αμάξωμα. Υλικά που χρησιμοποιούνται, ντουκόχαρτα, σμυριδόπανα
4. Στεγανοποίηση αμαξώματος. Σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται (SEALING). Τοποθέτηση υλικών
5. Επιφανειακή βαφή, σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται
6. Θάλαμος βαφής. Σκοπός, λειτουργία αυτών
7. Αεροσυμπιεστές. Είδη αυτών, λειτουργία. Πιστολέτα αέρος, είδη (μπεχ)
8. Χρώματα. Είδη χρωμάτων, ντελούξ, ντούκο, ακρυλικό, μεταλλικό. Σύγκριση αυτών, ως προς την ποιότητα. Παρασκευή χρώματος, υλικά που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή
9. Τελική βαφή. Σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται
10. Πισάρισμα. Σκοπός, υλικά που χρησιμοποιούνται. Πώς γίνεται
11. Έλεγχος βαφής, όργανα ελέγχου πάχους βαφών. Αιτίες που προκαλούν την ασθενή πρόσφυση (συνοχή). Επικάλυψη του χρώματος
12. Προβλήματα που δημιουργούνται κατά τη βαφή και πώς διορθώνονται
α) Τρύπες στο τελικό χρώμα (φυσαλλίδες)
β) Τρεξίματα
γ) Λεκέδες από βενζίνη
δ) Γραμμές
ε) Σαγρέ (μη καθισμένη επιφάνεια - όχι σωστή θερμοκρασία)
στ) Άχνη (υλικά καθαρισμού και γυαλίσματος)
ζ) Μη καλή πρόσφυση των τριών επιστρώσεων χρωμάτων στη λαμαρίνα και μεταξύ τους
θ) Διάφορα χρώματα, DELUX, DUCO, ακρυλικά
ι) Έλλειψη καλυπτότητας που παρουσιάζουν ορισμένα χρώματα όπως το απλό κόκκινο χρώμα και το μεταλλικό (SILVER). Άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τη βαφή
13. Στόχος. Σκοπός, είδη στόχων που χρησιμοποιούνται στην επισκευή μερών αμαξώματος, σιδηρόστοχος μαλακός ή λαδόστοχος, στόχος πιστολιού, στόχος ψιλός ή σέρτικος

6. VI. δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΜΑΞΩΜΑΤΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. Σκοπός του αμαξώματος
Ιστορική εξέλιξη αμαξωμάτων
Τύποι αμαξωμάτων
2. Γενικά για το πλαίσιο (σασί)
Είδη πλαισίων και τα χαρακτηριστικά τους (μη αυτοφερόμενο, ημιαυτοφερόμενο, αυτοφερόμενο)
α)Μη αυτοφερόμενο πλαίσιο (σασί)
Δυνάμεις που ενεργούν πάνω σ' αυτό
Διατομές πλαισίων
Υλικά κατασκευής
Ονοματολογία μερών πλαισίου
Τρόποι κατασκευής
Έλεγχος πλαισίου (ποιοτικός έλεγχος εργασίας)
Βλάβες - επισκευές
Μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή και επισκευή του μη αυτοφερόμενου πλαισίου
Χρησιμότητα αυτού
β) Ημιαυτοφερόμενο πλαίσιο
Χαρακτηριστικά αυτού
Ονοματολογία των μερών του
Χρησιμότητα ημιαυτοφερόμενου πλαισίου
γ) Αυτοφερόμενο πλαίσιο
Δυνάμεις που ενεργούν πάνω σ' αυτό
Χαρακτηριστικά αυτού
Υλικά κατασκευής
Τρόποι κατασκευής
Μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή και επισκευή
Έλεγχος αυτοφερόμενου πλαισίου (ποιοτικός έλεγχος εργασίας)
Βλάβες - επισκευές αυτού
Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα αυτοφερόμενου και μη αυτοφερόμενου πλαισίου
Χρησιμότητα του αυτοφερόμενου πλαισίου
Γενικά για το αμάξωμα
Δυνάμεις που επιδρούν στο αμάξωμα
Ωφέλιμο φορτίο. Τεχνικές προδιαγραφές
Διαμόρφωση των μερών του αμαξώματος
Τύποι αμαξωμάτων
α) αμάξωμα επιβατικού αυτοκινήτου
– Μέρη του αμαξώματος, υλικά κατασκευής αυτού
– Συναρμολόγηση των μερών αυτού
– Μηχανήματα - συσκευές που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση αυτού
– Έλεγχος αμαξώματος (ποιοτικός έλεγχος εργασίας)
– Βλάβες και επισκευές αμαξώματος
β) Αμάξωμα φορτηγού (κλειστού - ανοικτού τύπου)
– Μέρη του αμαξώματος, υλικά κατασκευής
– Συναρμολόγηση των μερών αυτού
– Μηχανήματα - συσκευές που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση αυτού
– Σύνδεση του αμαξώματος με το πλαίσιο (σασί)
– Έλεγχος αμαξώματος (ποιοτικός έλεγχος εργασίας)
– Βλάβες - επισκευές αμαξώματος
– Ανατροπές αμαξωμάτων φορτηγού ανοικτού τύπου και μηχανισμοί αυτών
γ) Αμάξωμα λεωφορείου
– Μέρη του αμαξώματος
– Συναρμολόγηση των μερών αυτού
– Μηχανήματα - συσκευές που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση αυτού
– Σύνδεση του αμαξώματος με το πλαίσιο
– Έλεγχος του αμαξώματος (ποιοτικός έλεγχος εργασίας)
– Βλάβες - επισκευές του αμαξώματος
Αμάξωμα ειδικών σχημάτων
α) Αμάξωμα πυροσβεστικών οχημάτων
– Μέρη του αμαξώματος
– Υλικά κατασκευής
– Συναρμολόγηση των μερών
β) Αμάξωμα απορριματοφόρων οχημάτων
– Μέρη του αμαξώματος
– Υλικά κατασκευής
– Συναρμολόγηση των μερών
γ) Αμάξωμα μεταφοράς καυσίμου
– Μέρη του αμαξώματος
– Υλικά κατασκευής
– Συναρμολόγηση των μερών
δ) Αμάξωμα ψυγείου
– Μέρη του αμαξώματος
– Υλικά κατασκευής
– Συναρμολόγηση των μερών
– Διακόσμηση αμαξώματος
– Καθίσματα, είδη καθισμάτων, υλικά κατασκευής, συναρμολό-

γηση αυτών, τοποθέτηση καθισμάτων
- Παράθυρα, μηχανισμοί παραθύρων
- Θύρα, μηχανισμοί θυρών
- Λάστιχα στεγανότητας
- Παμπρίζ, τοποθέτηση αυτού
- Κλιματισμός, σκοπός, τοποθέτηση κλιματισμού
- Επένδυση οροφής πατώματος
- Προφίλ αλουμινίου
- Προφίλ ελαστικού
- Φορμάικες, χαρτοφορμάικες
- Πλαστικοποιημένες λαμαρίνες.

6. VI. ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 15 ώρες την εβδομάδα

Α' ΣΚΟΠΟΣ:
Το μάθημα αποβλέπει:
α. Στην εκπαίδευση των μαθητών για την ορθή χρησιμοποίηση των εργαλείων, συσκευών, οργάνων και υλικών της ειδικότητάς τους.
β. Στην κατανόηση των δυνατοτήτων που έχει καθένα από τα εργαλεία κτλ.
γ. Στην ανάπτυξη δεξιοτήτων, για την ορθή εκτέλεση έργων από την κατασκευή και την επισκευή αμαξωμάτων.

Β' ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:
α. Κάθε ενότητα εργαστηριακής άσκησης θα περιλαμβάνει:
1. Τεχνολογία της άσκησης
2. Δεξιότητες
3. Υπολογισμούς (όπου χρειάζονται)
4. Κανόνες ασφάλειας στην εργασία
β. Η χρονική διάρκεια της θεωρητικής παρουσίασης της άσκησης (Τεχνολογία) δε διαχωρίζεται από το χρόνο πραγματοποίησής της. Η παρουσίαση αυτή εξαρτάται, βασικά από τη φύση κάθε άσκησης.
γ. Κάθε μαθητής θα τηρεί ημερολόγιο ασκήσεως στο οποίο θα περιγράφει, συνοπτικά, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των ασκήσεων. Το ημερολόγιο θα ελέγχεται από τους εκπαιδευτές για τη σωστή τήρησή του.

Γ' ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ:
1. Ασκήσεις συγκολλήσεων. Υλικά, εργαλεία, συσκευές και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Μέτρα ασφάλειας στην εργασία.
1. 1. Οξυγονοκολλήσεις (ασκήσεις σε λαμαρίνα ST 37 πάχους 0,7-1 MM)
1. 2. Κασσιτεροκολλήσεις
1. 3. Μπρουτζοκολλήσεις, Ασημοκολλήσεις
1. 4. Ηλεκτροσυγκολλήσεις (σε λαμαρίνες ST 37 πάχους από 2 MM και άνω και σε μορφοσίδηρο-στραντζαριστά)
2. Ηλώσεις (καρφώματα). Ασκήσεις. Υλικά, εργαλεία, συσκευές και όργανα που χρησιμοποιούνται στις ηλώσεις. Μέτρα ασφάλειας στην εργασία.
3. Κοπή ελάσματος με πυροκόφτη. Ασκήσεις
4. Ασκήσεις διαμορφώσεων. Υλικά, εργαλεία, συσκευές, μηχανήματα και όργανα που χρησιμοποιούνται στις διαμορφώσεις ελασμάτων
4. 1. Κύλινδροι κάμψης
4. 2. Κορδονιέρα
4. 3. Στράντζα
4. 4. Επιπέδωση επιφανειών με σφυρηλάτηση και με μηχανικά μέσα
5. Χρήση σμυριδοτροχών. Ασκήσεις.
6. Διάφορες ασκήσεις από την επισκευή και κατασκευή αμαξωμάτων. Υλικά, συσκευές, εργαλεία και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν. Μέτρα ασφάλειας στην εργασία
6. 1. Αντικατάσταση ντίζας, καπώ, (συρματόσχοινα καλύμματος μηχανής)
6. 2. Επισκευή γρύλλων (ανυψωτήρων) παραθύρων
6. 3. Αντικατάσταση, τοποθέτηση ελαστικών στεγανοποίησης και ρύθμιση θυρών αυτοκινήτων
6. 4. Αντικατάσταση μασπιέ
6. 5. Αντικατάσταση τμήματος δαπέδου
6. 6. Αφαίρεση, καθαρισμός, συγκόλληση, τοποθέτηση ψυγείου κινητήρα
6. 7. Όπως το 6.6. για τη δεξαμενή βενζίνας
6. 8. Αφαίρεση, επισκευή και τοποθέτηση τρακαρισμένου προφυλακτήρα.
6. 9. Επισκευή θυρών
6.10. Επισκευή ουρανού οχήματος και κολωνών
6.11. Επισκευή μπροστινού φτερού
6.12. Επισκευή οπισθίου φτερού
6.13. Επισκευή σπασμένης δοκού πλαισίου και
6.14. Ευθυγράμμιση πλαισίου (σασί)
6.15. Αφαίρεση - τοποθέτηση ανεμοθωράκων και στεγανοποίησή τους
6.16. Γενικές αρχές για τη μεθοδική συναρμολόγηση των στοιχείων αμαξώματος. Ασκήσεις.
6.17. Αφαίρεση και τοποθέτηση αξεσουάρ (καθίσματα, διακοσμητικά)
6.18. Πισσάρισμα
6.19. Ασκήσεις βαφής
6.19.1. Προεργασίες βαφής
6.19.2. Τελική βαφή, με διάφορους τύπους χρωμάτων.

6.VII. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

6. VII. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 6.VI.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Σχέδιο» της ειδικότητας Αμαξωμάτων των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

6. VII.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Β' : 5 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή
1. 1. Μέθοδοι σύνδεσης μεταλλικών τεμαχίων
1. 2. Πεδίο εφαρμογής των συγκολλήσεων
1. 3. Είδη συγκολλήσεων
2. Τα μέταλλα και η συγκολλητότητά τους
2. 1. Γενικά
2. 2. Χυτοσίδηρος - Χάλυβας
2. 3. Χαλκός
2. 4. Μπρούντζος
2. 5. Ορείχαλκος
2. 6. Αλουμίνιο και κράματα αλουμινίου
2. 7. Το μαγνήσιο και τα κράματα μαγνησίου
2. 8. Μόλυβδος
2. 9. Λοιπά μέταλλα
3. Ετερογενείς συγκολλήσεις
3. 1. Γενικά
3. 2. Μαλακές συγκολλήσεις των βαρέων μετάλλων
α) Μαλακές κολλήσεις - κασσιτεροκόλληση
β) Υλικά καθαρισμού μαλακών συγκολλήσεων
γ) Τεχνική των μαλακών συγκολλήσεων
3. 3. Σκληρές συγκολλήσεις των βαρέων μετάλλων
α) Σκληρές κολλήσεις των βαρέων μετάλλων
β) Υλικά καθαρισμού σκληρών συγκολλήσεων
γ) Υλικά καθαρισμού με θερμοκρασία μικρότερη των 800°C
δ) Τεχνική των σκληρών συγκολλήσεων των βαρέων μετάλλων
4. Αυτογενείς συγκολλήσεις - οξυγονοκολλήσεις
4. 1. Γενικά για οξυγονοκόλληση
4. 2. Παραγωγή και αποθήκευση των χρησιμοποιουμένων αερίων
α) Το οξυγόνο
β) Το υδρογόνο
γ) Η ασετυλίνη
δ) Συσκευές παραγωγής ασετυλίνης
ε) Δίκτυα διανομής οξυγόνου και ασετυλίνης μέσα στο εργοστάσιο
4. 3. Συσκευές, εξαρτήματα και εργαλεία οξυγονοκολλητή
α) Σύνδεση των μανομετρικών εκτονωτών
β) Μανομετρικός εκτονωτής
γ) Ελαστικοί σωλήνες σύνδεσης μανομετρικών εκτονωτών και καυστήρα
δ) Καυστήρας Σαλιμό
ε) Άλλα εργαλεία οξυγονοκολλητή
4. 4. Χαρακτηριστικά της φλόγας οξυγόνου ασετυλίνης
4. 5. Τεχνική των οξυγονοκολλήσεων
α) Είδη οξυγονοκολλήσεων
β) Προετοιμασία των άκρων για συγκόλληση
γ) Είδη ραφών οξυγονοκολλήσεων

δ) Εκλογή ακροφυσίου και κόλλησης
4. 6. Πρακτικές οδηγίες για την οξυγονοκόλληση
α) Εργαλεία οξυγονοκόλλησης
β) Προετοιμασία οξυγονοκόλλησης
γ) Για φλόγα συγκόλλησης και θέσης του καυστήρα
δ) Εκτέλεση της οξυγονοκόλλησης
4. 7. Ελαττώματα οξυγονοκόλλησης
α) Κακή εισχώρηση της κόλλησης
β) Οξείδια και πόροι στη ραφή
γ) Κακή σύνδεση της κόλλησης και των τεμαχίων
δ) Έλλειψη ή πλεόνασμα υλικού στη ραφή
ε) Υπερβολική τήξη του μετάλλου στη ραφή
στ) Αλλαγή τής σύστασης του μετάλλου στη ραφή
4. 8. Κίνδυνοι και μέτρα ασφάλειας στις οξυγονοκολλήσεις
α) Συσκευές παραγωγής ασετυλίνης
β) Αποθήκες ανθρακασβεστίου
γ) Φιάλες και εκτονωτές
δ) Καυστήρες
ε) Μέτρα προστασίας του τεχνίτου
4. 9. Στοιχεία κόστους οξυγονοκολλήσεων
α) Παράδειγμα υπολογισμού στοιχείων κόστους οξυγονοκόλλησης
5. Ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου
5. 1. Γενικά για τις ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου
5. 2. Το ηλεκτρικό τόξο
5. 3. Μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης
α) Μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης τόξου συνεχούς ρεύματος
β) Μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης τόξου εναλλασομένου ρεύματος
γ) Σύγκριση μηχανών, ηλεκτροσυγκόλλησης τόξου συνεχούς και εναλλασομένου ρεύματος
δ) Αυτόματες μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης τόξου
5. 4. Εργαλεία του ηλεκτροσυγκολλητή
5. 5. Ηλεκτρόδια ηλεκτροσυγκολλήσεων τόξου
α) Γυμνά ηλεκτρόδια
β) Επενδεδυμένα ηλεκτρόδια
5. 6. Τεχνική των ηλεκτροσυγκολλήσεων τόξου
α) Είδη ηλεκτροσυγκολλήσεως αναλόγως και της θέσεως του αντικειμένου
β) Είδη ραφών ηλεκτροσυγκολλήσεων
γ) Προετοιμασία άκρων των τεμαχίων για ηλεκτροσυγκόλληση
δ) Εκλογή του κατάλληλου για την ηλεκτροσυγκόλληση ηλεκτροδίου
ε) Παραμορφώσεις κατά τις ηλεκτροσυγκολλήσεις. Μέθοδοι ηλεκτροσυγκολλήσεων
5. 7. Προσθήκη μετάλλου με ηλεκτροσυγκόλληση
5. 8. Πρακτικές οδηγίες για την ηλεκτροσυγκόλληση τόξου
α) Εργαλεία και υλικά, προετοιμασία ηλεκτροσυγκόλλησης
β) Εκτέλεση της ηλεκτροσυγκόλλησης τόξου
5. 9. Ελαττώματα ηλεκτροσυγκολλήσεων τόξου
α) Κακή εισχώρηση κόλλησης
β) Ρωγμές στη ραφή
γ) Οξείδια και πόροι στη ραφή
δ) Κακή σύνδεση της κόλλησης και των τεμαχίων
ε) Κακή εμφάνιση της ραφής
στ) Μηχανικές ιδιότητες της ραφής
5.10. Κίνδυνοι και μέτρα ασφάλειας κατά τις ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου
5.11. Στοιχεία κόστους ηλεκτροσυγκόλλησης τόξου
α) Το κόστος του ηλεκτροδίου
β) Το κόστος της ηλεκτρικής ενέργειας
γ) Το κόστος εργασίας του ηλεκτροσυγκολλητή
δ) Παράδειγμα υπολογισμού στοιχείων κόστους ηλεκτροσυγκόλλησης
6. Ηλεκτροσυγκολλήσεις αντίστασης
6. 1. Γενικά για τις ηλεκτροσυγκολλήσεις αντίστασης
6. 2. Ηλεκτροσυγκόλληση αντίστασης κατά σημεία. Μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης αντίστασης σε σημεία
Τεχνική της ηλεκτροσυγκόλλησης αντίστασης
6. 3. Ηλεκτροσυγκόλληση αντίστασης ραφής
6. 4. Μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης αντίστασης ραφής
6. 5. Τεχνική της ηλεκτροσυγκόλλησης αντίστασης ραφής
6. 6. Ηλεκτροσυγκόλληση αντίστασης άκρων
6. 7. Μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης αντίστασης άκρων
6. 8. Τεχνική της ηλεκτροσυγκόλλησης αντίστασης άκρων
α) Απλή ηλεκτροσυγκόλληση άκρων
β) Ηλεκτροσυγκόλληση άκρων με τόξο
6. 9. Πρακτικές οδηγίες για τις ηλεκτροσυγκολλήσεις αντίστασης
6.10. Στοιχεία κόστους ηλεκτροσυγκολλήσεων αντίστασης
α) Το κόστος της καταναλισκομένης ηλεκτρικής ενέργειας
β) Το κόστος της εργασίας του τεχνίτη
γ) Παράδειγμα υπολογισμού των στοιχείων κόστους στην ηλεκτροσυγκόλληση αντίστασης
7. Άλλες μέθοδοι συγκόλλησης
7. 1. Εισαγωγή
7. 2. Καμινοσυγκόλληση
7. 3. Συγκόλληση με θερμίτη
7. 4. Ηλεκτροσυγκόλληση με υδρογόνο
7. 5. Ηλεκτροσυγκόλληση με αδρανές αέριο
7. 6. Ηλεκτροσυγκόλληση με αργό
α) Ηλεκτροσυγκόλληση με ηλεκτρόδιο βολφραμίου
β) Ηλεκτροσυγκόλληση με ρυθμιζόμενο τόξο
γ) Ηλεκτροσυγκόλληση με αέριο διοξείδιο του άνθρακα
7. 7. Ηλεκτροσυγκόλληση με επαγωγικό ρεύμα
8. Συγκόλληση χυτοσίδηρου
Επισκευές φθαρμένων τεμαχίων από χυτοσίδηρο
8. 1. Γενικά
8. 2. Οξυγονοκόλληση χυτοσίδηρου
8. 3. Ηλεκτροσυγκόλληση χυτοσίδηρου
α) Ηλεκτροσυγκόλληση χυτοσιδήρου έν ψυχρώ
β) Ηλεκτροσυγκόλληση χυτοσίδηρου εν θερμώ
9. Κοπή μετάλλων
9. 1. Γενικά
9. 2. Κοπή μετάλλων με φλόγα οξυγόνου-ασετυλίνης (οξυγονοκοπή)
9. 3. Εργασίες και ρυθμίσεις για κοπή με φλόγα οξυγόνου-ασετυλίνης
α) Πριν την κοπή
β) Μετά την κοπή
9. 4. Πρακτικές οδηγίες για την κοπή με φλόγα οξυγόνου-ασετυλίνης
9. 5. Οξυγονοκοπή με εμφύσηση σκόνης σιδήρου
9. 6. Κοπή μετάλλων με το ηλεκτρικό τόξο
9. 7. Ηλεκτρική οξυγονοκοπή
9. 8. Στοιχεία κόστους οξυγονοκοπής
10. Έλεγχος συγκολλήσεων
10. 1. Γενικά
10. 2. Έλεγχος με κεταστροφή της ραφής συγκόλλησης
α) Δοκιμή εφελκυσμού
β) Δοκιμή αντοχής σε κάμψη
γ) Δοκιμή κρούσης
δ) Μεταλλουργικοί έλεγχοι
10. 3. Έλεγχος χωρίς καταστροφή της ραφής συγκόλλησης
α) Οπτικός έλεγχος
β) Έλεγχος με ηχητικά κύματα
γ) Έλεγχος στεγανότητας
δ) Έλεγχος σκληρότητας
ε) Έλεγχος με ηλεκτρομαγνητικά κύματα
στ) Έλεγχος με ακτίνες Χ (RONTGEN)
ζ) Έλεγχος με ακτίνες γάμμα (γ)
η) Έλεγχος με υπερηχητικά κύματα.

6. VII. γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 15 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή. Σκοπός του μαθήματος
2. Μετρήσεις
2. 1. Μετρήσεις μηκών: χρήση μετρικού αγγλοσαξωνικού συστήματος. Μετρήσεις με μετροταινία, δίμετρα, ρίγα και παχύμετρα
2. 2. Μετρήσεις γωνιών: χρήση γωνίας, μοιρογνωμονίου, αλφαδιού και νήματος
2. 3. Μεταφορά διαστάσεων από σχέδιο σε κομμάτια που προορίζονται για κατεργασία
3. Χάραξη (σημάδεμα): χρήση απλού χαράκτη, πόντου και διαβήτη
4. Συγκράτηση κομματιών: σωστή χρήση της κατάλληλης μέγγενης και εκλογή κατάλληλου τρόπου συγκράτησης των κομματιών
5. Σφυρηλάτημα: Εξάσκηση σε κτυπήματα με διάφορα είδη σφυριών

6. Κοπή ελασμάτων με εργαλεία χεριού: Χρήση κοπιδίων, σιδεροπριόνων
7. Κατεργασία ελασμάτων με λίμα
8. Τρύπημα ελασμάτων: Χρήση ζουμπάδων και δραπάνου σταθερών και φορητών
9. Διαμορφώσεις ελασμάτων με μηχανικά μέσα:
9. 1. Κοπή με μηχανικά ψαλίδια και ζουμποψάλιδα
9. 2. Κάμψη ελασμάτων με στράντζα και κύλινδρο (ρολλό)
9. 3. Κορδονιάρισμα
9. 4. Διαμόρφωση ελασμάτων με πρέσσες
10. Σύνδεση ελασμάτων
10. 1. Με κάρφωμα (ήλωση)
10. 2. Με κοχλίες (βίδες)
11. Λείανση ελασμάτων με φορητούς σμυριδοτροχούς
12. Συγκολλήσεις ελασμάτων με μαλακή κόλληση: Χρήση διαφόρων κολλητικών υλικών και πηγών θερμότητας. Προετοιμασία των κομματιών. Εκτέλεση της συγκόλλησης. Υλικά καθαρισμού
13. Σκληρές συγκολλήσεις: Χρήση διαφόρων μέσων θέρμανσης. Προετοιμασία των κομματιών της συγκόλλησης. Εκτέλεση της συγκόλλησης
14. Οξυγονοκολλήσεις: Διάκριση των φιαλών οξυγόνου και ασετυλίνης. Προσαρμογή μανομέτρων και εκτονωτών. Έλεγχος για διαρροές. Ρύθμιση της συσκευής, άναμμα και ρύθμιση της φλόγας. Προετοιμασία στερέωσης των κομματιών, εκτέλεση της συγκολλήσεως. Ελαττώματα των συγκολλήσεων από κακή εκτέλεση, κίνδυνοι και μέτρα ασφάλειας, μέσα προστασίας του οξυγονοκολλητή.
Σημείωση: Συντήρηση των συσκευών, εγκατάσταση αποθήκευση. Οι ασκήσεις θα γίνονται πάνω σε κομμάτια από διάφορα υλικά με ποικίλες διαστάσεις και εφαρμογή διαφόρων μεθόδων και θέσεων οξυγονοκολλήσεως, όπως κάθετη, ημικάθετη, οριζόντια, οροφής, εσωτερικών και εξωτερικών γωνιών.
14. 1. Κοπή ελασμάτων με πυροκόφτη (οξυγονοκοπή): Προετοιμασία, σημάδεμα του κομματιού. Εκτέλεση της κοπής με πυροκόφτη. Ασκήσεις στην οξυγονοκοπή με ελεύθερο χέρι και με τη βοήθεια βοηθητικών συσκευών-οδηγών.
15. Ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου: Προετοιμασία της συσκευής. Ρύθμιση και εκλογή κατάλληλων ηλεκτροδίων, προετοιμασία των κομματιών, συγκράτησή τους και εκτέλεση της συγκολλήσεως. Ελαττώματα των συγκολλήσεων. Κίνδυνοι και μέτρα ασφάλειας - μέσα προστασίας του ηλεκτροσυγκολλητή, συντήρηση συσκευών.
16. Ηλεκτροσυγκολλήσεις αντιστάσεως: Προετοιμασία ρύθμισης τάσης, κόλλημα κατά σημεία, ραφή με προεκβολές και κατά άκρα.
Σημείωση: Οι ασκήσεις θα γίνονται πάνω σε κομμάτι από διάφορα υλικά με ποικίλες διαστάσεις και εφαρμογή διάφορων μεθόδων και θέσεων ηλεκτροσυγκολλήσεων κάθετη, ημικάθετη, οριζόντια, από κάτω προς τα πάνω, από πάνω προς τα κάτω. Επίσης θα περιληφθούν και ασκήσεις ηλεκτροκοπής και ηλεκτροσυγκόλλησης (γέμισμα) με ειδικά ηλεκτρόδια.

6. VIII. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟΥ
6. VIII. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 6.ΙΙ.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Σχέδιο» της ειδικότητας Εργαλειομηχανών των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

6. VIII. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 5 ώρες την εβδομάδα

1. Όργανα για μέτρηση μηκών
1. 1. Γενικά
1. 2. Μετρικές ταινίες
1. 3. Μεταλλικοί κανόνες
1. 4. Παχύμετρα βερνιέρου
1. 4.1. Αρχή του βερνιέρου
1. 4.2. Περιγραφή του παχύμετρου
1. 4.3. Παχύμετρα μετρικού ή δεκαδικού (γαλλικού) συστήματος
1. 4.4. Παχύμετρα αγγλοσαξονικού συστήματος
1. 4.5. Χρήσεις και μορφές παχυμέτρων
Οδηγίες χρήσης
1. 5. Μικρόμετρα
1. 5.1. Μικρόμετρα του μετρικού ή δεκαδικού ή γαλλικού συστήματος
1. 5.2. Μικρόμετρα αγγλοσαξονικού συστήματος
1. 5.3. Σειρές μικρομέτρων
Οδηγίες χρήσης
1. 6. Μετρητικά ρολόγια
Χρησιμοποίηση του ρολογιού
1. 7. Διαβήτες για μετρήσεις (κομπάσα)
2. Όργανα για μέτρηση γωνιών
2. 1. Γωνίες (όργανα για μέτρηση ορθών γωνιών)
2. 2. Φαλτσογωνίες (όργανα για μέτρηση οξειών γωνιών ή αμβλειών γωνιών)
2. 3. Κεντρογωνιές
2. 4. Μοιρογνωμόνια
2. 5. Αεροστάθμη (αλφάδι)
2. 6. Νήμα της στάθμης
3. Ανοχές κατασκευής
3. 1. Γενικά
3. 1.1. Συναρμογή κομματιών
3. 1.2. Χάρη - σύσφιγξη
3. 1.3. Ανοχές κατασκευής
3. 1.4. Οριακές διαστάσεις
3. 2. Έλεγχος των κατασκευών - Ελεγκτήρες
3. 2.1. Γενικά
3. 2.2. Είδη ελεγκτήρων
Γενικοί ελεγκτήρες
Ειδικοί ελεγκτήρες
3. 3. Χρήση και συντήρηση των ελεγκτήρων
4. Εργαλειομηχανές
4. 1. Γενικά για εργαλειομηχανές
4. 2. Πώς κινούνται οι εργαλειομηχανές
Μετάδοση της κίνησης
Ταχύτητες
4. 3. Συνθήκες κοπής (ταχύτητα πρόωσης, βάθος κοπής)
4. 4. Εργαλεία κοπής
4. 4.1. Υλικά εργαλείων κοπής
α) Χάλυβες εργαλείων
β) Ταχυχάλυβες
γ) Σκληροκράματα
δ) Σκληρομέταλλα
ε) Φυσικό και τεχνητό κορούνδιο
στ) Διαμάντι (αδάμας)
4. 4.2. Μορφές των εργαλείων κοπής. Γωνίες κοπής
4. 5. Υγρά κοπής
5. Δράπανο
5. 1. Γενικά
5. 2. Είδη δραπάνων
5. 3. Σώμα δραπάνου
Μέγεθος δραπάνου
5. 4. Τρυπάνια
Είδη τρυπανιών
Τρόχισμα των τρυπανιών
Διαστάσεις τρυπανιών
Ειδικά τρυπάνια
5. 5. Μηχανισμός συγκράτησης τρυπανιών στο δράπανο
5. 6. Μέσα συγκράτησης κομματιών, που θα τρυπήσουμε
5. 7. Σημάδεμα και τρύπημα
5. 8. Συνθήκες κατεργασίας στο δράπανο. Ταχύτητα πρόωσης. Βάθος κοπής
Ταχύτητες κοπής
Προώσεις
6. Πλάνη
6. 1. Γενικά
6. 2. Το σώμα
6. 3. Η κεφαλή
6. 4. Τραπέζι της πλάνης. Μηχανισμός κίνησης
Στερέωση με μέγγενη εργαλειομηχανής
6. 5. Εργαλεία κοπής πλάνης και χρησιμοποίησή τους
Εσωτερικά πλανίσματα
6. 6. Συνθήκες κατεργασίας στην πλάνη
7. Λειαντικές μηχανές
7. 1. Γενικά για τη λείανση και τις λειαντικές μηχανές
7. 2. Σμυριδοτροχοί
7. 2.1. Πώς εργάζεται ένας σμυριδοτροχός (λειαντικός τροχός)

α) Θραύση του κόκκου
β) Ανανέωση των κόκκων
γ) Διαμάντια
7. 2.2. Τύποι, μορφές και χαρακτηριστικά των σμυριδοτροχών
α) Το υλικό των κόκκων
β) Το μέγεθος των κόκκων
γ) Η σκληρότητα του συνδετικού
δ) Η υφή
ε) Το είδος του συνδετικού
7. 2.3. Εκλογή του κατάλληλου τροχού για κάθε είδους κατεργασία
7. 2.4. Ζυγοστάθμιση του τροχού
7. 2.5. Τοποθέτηση του σμυριδοτροχού στο λειαντικό μηχάνημα
7. 2.6. Προστατευτικά σκεπάσματα ή προφυλαχτήρες
7. 3. Συνθήκες της κατεργασίας λείανσης (Ταχύτητες τροχού, κομματιού, πρόωση, βάθος λείανσης)
7. 3.1. Περιφερειακή ταχύτητα του σμυριδοτροχού
7. 3.2. Περιφερειακή ταχύτητα του κατεργαζόμενου κομματιού
7. 3.3. Ταχύτητα πλάγιας μετάθεσης του τροχού σχετικά με το κατεργαζόμενο κομμάτι
7. 3.4. Βάθος λείανσης
7. 4. Κονδύλια και σμυριδόλιμες
7. 5. Τύποι λειαντικών μηχανών και τρόπος λειτουργίας τους
7. 5.1. Λειαντικά μηχανήματα εξωτερικών κυλινδρικών επιφανειών
7. 5.2. Λειαντικά μηχανήματα εσωτερικών κυλινδρικών επιφανειών
7. 5.3. Λειαντικά μηχανήματα επιπέδων επιφανειών
7. 5.4. Ειδικοί τύποι μηχανών λείανσης
8. Κυριότερες μη συμβατικές κατεργασίες αφαίρεσης μετάλλου
8. 1. Αφαίρεση μετάλλου με ηλεκτρικό σπινθήρα
8. 2. Αφαίρεση μετάλλου ηλεκτροχημική
9. Πρέσσες
9. 1. Γενικά για τις πρέσσες
9. 2. Πρέσσα έκκεντρου γενικής χρήσης
9. 3. Πρέσσα υδραυλική γενικής χρήσης
Καλούπια κοπτικά πρέσσας
Καλούπια διαμορφωτικά πρέσσας
Καλούπια μεικτά πρέσσας.

6. VIII. γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 15 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή. Σκοπός και χρησιμότητα του μαθήματος Σημασία του έργου του εφαρμοστή
2. Μετρήσεις. Ανοχές. Έλεγχος κατασκευών
2. 1. Μετρήσεις μηκών. Χρήση μετρικού και αγγλοσαξωνικού συστήματος. Μετρήσεις με μετροταινία, δίμετρο, ρίγα, παχύμετρα, μικρόμετρα
2. 2. Μετρήσεις γωνιών: Χρήση γωνίας, φαλτσογωνιάς, κεντρογωνιάς, μοιρογνωμονίου, αλφαδιού και νήματος στάθμης
2. 3. Μεταφορά διαστάσεων από σχέδιο σε κομμάτια που προορίζονται για κατεργασία
2. 4. Ανοχές κατασκευών
2. 4.1. Έννοια και χρησιμότητα των ανοχών στις κατασκευές. Ονομαστική διάσταση. Οριακές διαστάσεις. Πραγματική διάσταση
2. 4.2. Συναρμογή κομματιών. Χάρη - σύσφιγξη
2. 4.3. Διαστάσεις σχεδίων με ανοχές
2. 5. Έλεγχος των κατασκευών
2. 5.1. Γενικά για τους ελεγχτήρες. Χρησιμότητα. Είδη ελεγχτήρων. Γενικοί και ειδικοί ελεγχτήρες. Χρήση. Συντήρηση
3. Χάραξη (σημάδεμα): Χρήση χαράκτη, υφομετρικού χαράκτη κοινού και βερνιέρου, πλάκας εφαρμογής, πόντας και διαβήτων χαράξεως
4. Συγκράτηση κομματιών που προορίζονται για κατεργασία: Επιλογή του κατάλληλου πάγκου εργασίας. Χρήση της κατάλληλης για κάθε κατεργασία μέγγενης και του κατάλληλου τρόπου συγκράτησης των κομματιών
5. Σφυρηλάτημα: Εξάσκηση σε κτυπήματα ακρίβειας με διάφορα είδη σφυριών
6. Κοπή μετάλλων και κατεργασία με αφαίρεση υλικού
6. 1. Κοπίδιασμα: Χρήση κοπιδιών και σταυροκοπίδων
6. 2. Κοπή με σιδεροπρίονα χεριού και μηχανικά. Επιλογή της κατάλληλης λάμας, τοποθέτηση και στερέωσή της. Ασκήσεις στην κοπή μεταλλικών κομματιών και ελασμάτων διαφόρων ειδών και διαστάσεων
6. 3. Κοπή με ψαλίδια χεριού, πένσες και κόφτες: Τρόποι χρήσης του κατάλληλου για κάθε περίπτωση εργαλείου
6. 4. Κατεργασία με λίμες: Επιλογή της κατάλληλης λίμας σε κάθε περίπτωση. Χρήση των λιμών σε ξεχόνδρισμα και αποπεράτωση επιφανειών διαφόρων διαστάσεων. Σταυρωτό λιμάρισμα. Έλεγχος λιμαρισμένων επιφανειών με ρίγα ή γωνιά. Καθάρισμα λιμών
6. 5. Στρώσιμο επιφανειών με ξύστρες. Εκλογή της κατάλληλης για κάθε περίπτωση ξύστρας. Έλεγχος στο στρώσιμο επιφανειών. Τρόποι χρήσης των ξυστρών
6. 6. Χρήση ζουμπάδων: Τρύπημα, αφαίρεση πόρων, τρυπανιών και σπασμένων ειδών με ζουμπά
6. 7. Τρύπημα με δράπανα: Εκλογή κατάλληλου δράπανου και τρυπανιού. Προσδιορισμός ταχύτητας κοπής και πρόωσης και χρήση υγρών ψύξης, όπου χρειάζεται. Συγκρότηση των τρυπανιών. Προετοιμασία του κομματιού και στερέωσή του στο δράπανο
Ασκήσεις τρυπήματος κομματιών σε διάφορα είδη δραπάνων. Ποικιλία υλικού, διαστάσεων και είδος τρυπήματος κομματιών
Τρόχισμα τρυπανιών
6. 8. Κατεργασία με γλύφανα: Χρήση παραλλήλων και κωνικών γλύφανων για διόρθωση διαστάσεων και σχήματος τρύπας
6. 9. Κοπή σπειρωμάτων: Χρήση σπειροτόμων (κολαούζων) για κοπή εσωτερικών σπειρωμάτων και βιδολόγων για εξωτερικά σπειρώματα
6. 10. Τρόχιση και λείανση με σμυριδοτροχούς. Εκλογή του κατάλληλου τροχού. Ζυγοστάθμιση και τοποθέτηση τροχού. Τρόποι χρήσης του σμυριδοτροχού. Τρόχισμα (καθάρισμα) τροχού και τρόχισμα εργαλείων
7. Διαμόρφωση μετάλλων «εν ψυχρώ»
7. 1. Επιμήκυνση και κάμψη με σφυρηλάτημα
7. 2. Κοπή λαμαρινών με μηχανικά ψαλίδια
7. 3. Κάμψη λαμαρινών με στράντζες
7. 4. Κοπή και διαμόρφωση λαμαρινών με πρέσσα
8. Επεξεργασία μετάλλων «εν θερμώ». Βαφή και επαναφορά κομματιών
9. Σύνδεση κομματιών
9. 1. Σύνδεση με χάρφωμα (ήλωση): Εργαλεία για ήλωση και τρόπος χρήσης τους. Εκτέλεση των ηλώσεων
9. 2. Σύνδεση με κοχλίες (βίδες): Συναρμολόγηση, αποσυναρμολόγηση και ασφάλιση συνδέσεων με κοχλίες. Χρήση διαφόρων ειδών κλειδιών και κατσαβιδιών
10. Αφαίρεση μετάλλων με ηλεκτρικό σπινθήρα και ηλεκτροχημική.

6. ΙΧ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΜΗΧΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ
6. ΙΧ. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 6.Ι.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Σχέδιο» της ειδικότητας Μηχανών εσωτερικής καύσης των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

6. ΙΧ. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

1. Δομή Αεροσκαφών
α) Στοιχειώδης περιγραφή των βασικών τμημάτων ενός αεροσκάφους και ενός ελικοπτέρου
β) Βασικοί ορισμοί σχετικά με την πτήση του αεροσκάφους (Αεροτομή, Γωνία προβολής, Εκπέτασμα, Αντίσταση, Άκτωση, Οπισθέλκουσα, Ώση, Κέντρο βάρους αεροπλάνου, Ευστάθεια αεροπλάνου, Άξονες αεροπλάνου, Έλεγχος, Επιφάνειες ελέγχου, Υπεραντωτικές διατάξεις, Ζυγοστάθμιση, Αντιστάθμιση επιφανειών ελέγχου)
2. Κοινά Υλικά Αεροσκαφών
α) Γενικά - Αναγνώριση
β) Στοιχεία συνδέσεως με σπείρωμα - Βλήτρα - Ειδικά βλήτρα. Οφθαλμοκοχλίες. Ασφαλοκοχλίες. Περικόχλια. Είδη. Αναγνώριση. Διαδικασία τοποθέτησης. Ροπή. Ασφάλιση
γ) Παράκυκλοι. Είδη. Αναγνώριση

δ) Αεροπορικοί κοχλίες. Κοχλίες απλοί, κοχλίες δομής, κοχλίες - ήλοι, κοχλίες μικρής στροφής, κοχλίες Dzus, κοχλίες Camloc, κοχλίες Airloc
ε) Συρματόσχοινα. Κατασκευή. Προσαρμογές. Έλεγχοι
στ) Σωλήνες ώσεως - έλξεως - Αμφισύνδεσμοι
ζ) Μέθοδοι Ασφαλίσεως (Σύρμα, Κοπίλια, Δακτύλιοι κτλ.)
η) Ήλοι. Είδη
θ) Πλαστικά - Ελαστικά υλικά αεροσκαφών. Παρεμβάσματα. Καθαριστήρες. Στεγανοποιητικά μείγματα

3. Αποθήκευση Α/κού Υλικού
α) Δομή αποθήκης Α/κού υλικού
β) Όργανα και έλεγχος σχετικής υγρασίας
γ) Τρόποι αποθήκευσης Α/κού υλικού

4. Σωλήνες υγρών και προσαρμογές
α) Γενικά. Συστήματα σωληνώσεων
β) Ελαστικοί σωλήνες. Μεγέθη. Αναγνώριση. Κατασκευή - Έλεγχοι
γ) Μεταλλικές σωληνώσεις. Σχηματισμός σωληνώσεως. Κοπή, Εχύλωση, Κάμψη. Έλεγχοι. Επισκευή
δ) Σύνδεση σωληνώσεων

5. Σύστημα Ελέγχου πτήσεως
α) Μηχανική συνδεσμολογία, συρματόσχοινα, οδηγοί, ρυθμιστές εντάσεως
β) Αποσβεστήρες επιφανειών ελέγχου και μηχανισμοί ασφαλείας
γ) Ρύθμιση α/φους
δ) Ευθυγράμμιση αεροπλάνου, ζυγοστάθμιση κινουμένων επιφανειών

6. Υδραυλικά συστήματα α/φων
α) Μέρη υδραυλικού κυκλώματος (Δεξαμενή - Αντλίες, Βαλβίδες ελέγχου - Βαλβίδες ασφαλείας - Ρυθμιστές πιέσεων - Κύλινδροι ενέργειας - OV δακτυλίδια)
β) Υδραυλικό υγρό - Τύποι - Βασικές ιδιότητες
γ) Βασικό υδραυλικό κύκλωμα (ανοικτό - κλειστό)

7. Σύστημα Προσγειώσεως
α) Τύποι συστημάτων προσγειώσεως και μέρη τους
β) Ηλεκτρικό και υδραυλικό σύστημα ανασύρσεως
γ) Πηδαλιούχηση ριναίου σκέλους
ε) Σύστημα αντιολισθήσεως τροχών
στ) Ρύθμιση συστήματος πεδήσεως και ελαστικά

8. Σύστημα Καυσίμου
α) Τυπικό σύστημα καυσίμου
β) Είδη συστημάτων καυσίμου
γ) Μέρη συστήματος καυσίμου (Δεξαμενές - Είδη Δεξαμενών - Σωλήνες - Φίλτρα - Βοηθητικές και κύριες αντλίες - Βαλβίδες - Ενδείκτες)
δ) Συντήρηση συστήματος

9. Ηλεκτρικό σύστημα
α) Τυπικό ηλεκτρικό σύστημα
β) Σύρματα. Τύποι. Αναγνώριση - Δέσμες συρμάτων - Πλέξιμο - Κοπή - Συγκόλληση - Συνένωση συρμάτων - Φίσσες και Ακροδέκτες
γ) Διακόπτες, ηλεκτρονόμοι, φώτα α/φους
δ) Έλεγχοι ηλεκτρικού συστήματος (4 αεροπορικοί έλεγχοι)
ε) Συντήρηση ηλεκτρικού ρεύματος

10. Σύστημα πυρασφάλειας
α) Ανίχνευση πυρκαϊάς. Είδη και μέρη. Προειδοποίηση έναντι υπερθερμάνσεως
β) Σύστημα πυροσβέσεως. Είδη και μέρη του
γ) Συντήρηση συστημάτων ανακαλύψεως πυρκαϊάς και πυροσβέσεως

11. Σύστημα προστασίας έναντι πάγου και βροχής
α) Σύστημα αποπαγώσεως και μέρη του (Αντλίες, Βαλβίδες - Ρυθμιστές κτλ). Συντήρησή του
β) Σύστημα αντιπαγοποιήσεως. Είδη και μέρη του
γ) Σύστημα προστασίας έναντι βροχής. Είδη και μέρη του

12. Όργανα α/φών
α) Γενικά. Πίνακες οργάνων
β) Ενδείκτες πιέσεως υδραυλικού και ποσότητας υδραυλικού
γ) Ενδείκτες πιέσεως λιπαντικού και ποσότητας λιπαντικού
δ) Ενδείκτες πιέσεως αναρροφήσεως κινητήρα
ε) Σύστημα PITOT. Ταχύτερα - Υψόμετρα - Ενδείκτες βαθμού ανόδου
στ) Ενδείκτες στροφής και κλίσεως. Ενδείκτες γωνίας προσβολής
ζ) Συντήρηση SELSYN και MAGNESYN
η) Όργανα πιέσεως καυσίμου και λαδιού. Όργανα ενδείξεως ποσότητας καυσίμου. Όργανα μετρήσεως ροής καυσίμου
θ) Στροφόμετρα
ι) Όργανα ενδείξεως θερμοκρασίας
ια) Πυροσκοπικά όργανα
ιβ) Ηλεκτρικοί ενδείκτες θέσεως
ιγ) Μαγνητική πυξίδα
ιδ) Αυτόματος πιλότος (Μηχανικό Σύστημα). Συστήματα διευθύνσεως πτήσεως

13. Έλικες
α) Θεωρία έλικα. Βασικά μέρη της
β) Τύποι ελίκων. Ηλεκτροϋδραυλικό σύστημα ελέγχου τους
γ) Επισκευή ελίκων. Ζυγοστάθμιση ελίκων

14. Σύστημα πεπιεσμένου αέρα
α) Τυπικό σύστημα και βασικά μέρη του
β) Συντήρηση συστήματος

15. Σύστημα Κλιματισμού - Συμπιέσεως
α) Τρόποι συμπιέσεως θαλάμου επιβατών. Μέρη του συστήματος συμπιέσεως (Υπερσυμπιεστές - Βαλβίδες - Ρυθμιστές - Ενδείκτες)
β) Σύστημα κλιματισμού. Είδη συστήματος ψύξεως (κύκλου αέρα και κύκλου ατμού). Μέρη τους
γ) Σύστημα οξυγόνου. Μέρη (Κύλινδροι - Βαλβίδες - Ρυθμιστές - Ενδείκτες - Μάσκες). Πλήρωση και εκκένωση συστήματος.
δ) Συντήρηση συστημάτων συμπιέσεως, κλιματισμού και οξυγόνου

16. Σωσίβια - Σωσίβιοι λέμβοι
α) Γενικά, τύποι. Μέρη
β) Συσκευασία. Επιθεώρηση. Αποθήκευση

17. Αλεξίπτωτα
α) Τύποι αλεξιπτώτων. Γενική περιγραφή. Λειτουργία
β) Αλεξίπτωτα προσωπικού (Καθίσματος. Στήθους. Ράχης)
γ) Αλεξίπτωτα ρίψης εφοδίων. Αλεξίπτωτα οπισθέλκουσας
δ) Συντήρηση αλεξιπτώτων

18. Υφασμάτινοι επικαλύψεις
α) Αεροπορικά υφάσματα. Είδη
β) Διάφορα υλικά υφασμάτινων επικαλύψεων. Ταινίες. Νήματα. Ενισχυτικό κορδόνι. Συνδετήρες
γ) Υλικά και τρόπος επικαλύψεως αεροπορικών υφασμάτων

19. Χρώματα
α) Αεροπορικά χρώματα. Είδη
β) Μέθοδοι χρώσεως. Επισκευές χρώσεως. Αντικατάσταση χρώσεως
γ) Ελαττώματα κατά τη διάρκεια χρώσεως
δ) Χαλκομανίες

20. Μέταλλα α/φών
α) Σιδηρούχα και μη σιδηρούχα συνήθη αεροπορικά μέταλλα
β) Θερμικές επεξεργασίες τους
γ) Διάβρωση και αντιδιαβρωτική προστασία

21. N.D.I.
α) Οπτικός έλεγχος
β) Διεισδυτικά υλικά
γ) Μαγνητικά πεδία
δ) Υπερήχους
ε) Δινορεύματα
στ) Χ ακτίνες

22. Επισκευές Δομής
α) Γενικά. Επιθεώρηση βλάβης. Χαρακτηρισμός ζημιάς
β) Μηχανήματα επεξεργασίας μετάλλων. Κοπτικά. Διαμορφωτικά.
γ) Διαδικασία επισκευής
δ) Διαδικασία υφώσεως με διαφόρους τύπους ήλων
ε) Δοκίδων Εγκαρσίων και διαμήκων δοκών. Χείλους προσβολής και εκλογής
στ) Επισκευές κυψελωτών κατασκευών
ζ) Επισκευές πλαστικών μερών. Καλυμάτων. Κεραιών
η) Επισκευές στεγανοποιήσεως δομής

23. Ελικόπτερα
α) Στοιχειώδης περιγραφή των βασικών τμημάτων ενός ελικοπτέρου
β) Βασικοί ορισμοί σχετικά με την πτήση του ελικοπτέρου
γ) Σύστημα κυρίου στροφείου
δ) Κύριος άξονας και σύστημα ελέγχου πτήσεως
ε) Μεταφορά κινήσεως
στ) Ουραίο στροφείο
ζ) Συστήματα. Σύστημα προσγειώσεως. Εγκατάσταση κινητήρα
η) Συντήρηση. Έλεγχος. Επιθεωρήσεις.

6. ΙΧ. γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ
α) Εμβολοφόροι αεροκινητήρες
1. Εισαγωγή
Γενικά περί μηχανών εσωτερικής καύσης, εισαγωγή, ιστορικόν εφευρέσεως, χρήσεις, κατηγορίες. Βασική εμβολοφόρος μηχανή εσωτερικής καύσης ονοματολογία, ειδικοί ορισμοί της βασικής μηχανής εσωτερικής καύσης (νεκρά σημεία, κυλίνδρωμα, διαμέτρημα, χρόνος, κύκλος λειτουργίας, λόγος συμπίεσης)
2. Περιγραφή εξαρτημάτων βενζινοκινητήρων
Κύλινδρος (χιτώνια, βαλβίδες, ελατήρια) μηχανισμός λειτουργίας βαλβίδων (εν σειρά, μετ' αριστεροειδούς κινητήρα) έμβολα (ελατήρια) στροφαλοφόρος άξονας (παρελκόμενα, τύποι, έλεγχος ζυγοστάθμισης, διωστήρας, έδρανα, μέση στροφαλοθαλάμου, σύστημα υποπολλαπλασιασμού έλικα).
3. Τετράχρονοι βενζινοκινητήρες
Αρχή, χρόνος λειτουργίας, διαγράμματα (θεωρητικόν, ενδεικνυόμενον, πραγματικόν) λειτουργίας, δυνάμεις κινητήρα, κινητήριο ζεύγος
4. Ισχύς - βαθμός απόδοσης
Έργον θεωρητικού κύκλου ΟΤΤΟ, βαθμός αποδόσεως πραγματικού κύκλου, υπολογισμός ισχύος, ενδεικνυόμενη ισχύς κινητήρα, ισχύς πέδης
5. Είδη εμβολοφόρων αεροκινητήρων - Ψύξη
Υγρόψυκτοι, αερόψυκτοι, πρόβλημα ψύξης εν σειρά και αστεροειδείς κινητήρες
6. Καύση
Ορισμός - έννοιες καύσης, καύση σε εμβολοφόρους κινητήρες (εξαέρωση, εκκίνηση, επιτάχυνση, αυτοέκρηξη, προανάφλεξη)
7. Συστήματα ανάμειξης καυσίμου
Γενικά, στοιχειώδης αναμεικτήρας μετά βελτιώσεων, συστήματα αναμεικτήρα, σύνθετος αναμεικτήρας με έγχυση, κινητήρες λειτουργούντες με έγχυση καυσίμου (περιγραφή συστήματος)
8. Συστήματα υπερσυμπίεσης
Υπερσυμπίεση: γενικά, περιγραφή και λειτουργία υπερσυμπιεστού, σύστημα μετάδοσης κίνησης υπερσυμπιεστού. Στροβιλοϋπερσυμπιεστές κινητήρων TURBO COMFOUND.
9. Σύστημα λίπανσης
Σκοπός - διάφοροι τρόποι λίπανσης
10. Σύστημα εκκίνησης
Τύποι συστημάτων εκκίνησης, συνδυασμός χειροκινήτου και ηλεκτροκινήτου εκκινητήρα αδράνειας, εκκινητήρες αδράνειας. Έμεσης εμπλοκής
11. Σύστημα ανάφλεξης
Κύρια μέρη συστήματος ανάφλεξης, τύποι συστημάτων ανάφλεξης, σπινθηροπαραγωγός (μαγνητικόν πεδίον πρωτευούσης και δευτερευούσης περιέλιξης πηνίου, μαγνητική ροή, επαγωγή και αυτεπαγωγή δημιουργουμένου ρεύματος, προορισμός μηχανικού διακόπτου, διάκενο μηχανικού διακόπτου, σκοπός παρεμβολής πυκνωτού στο πρωτεύον και δευτερεύον κύκλωμα περιέλιξης).
β) Εμβολοφόροι πετρελαιοκινητήρες (Ντήζελ)-αντλία σάρωσης
1. Περιγραφή και λειτουργία τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα υψηλής και χαμηλής πίεσης
2. Ονοματολογία εξαρτημάτων πετρελαιοκινητήρων
3. Μηχανισμοί έγχυσης πετρελαίου, ρυθμιστής έγχυσης πετρελαίου

2. ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΣ (ΣΤΡΟΒΙΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ)

α) Ιστορική εξέλιξη κινητήρων Αεροσκαφών
β)Ιστορική εισαγωγή κινητήρων αντιδράσεως
1. Κατασκευή αεροστροβίλου ΝΕΥΤΩΝΟΣ
2. Κατασκευή αεροστροβίλου ΗΡΩΝΟΣ
3. Κατασκευή αεροστροβίλου ΜΠΡΑΝΚΑ
4. Κατασκευή αεροστροβίλου ΚΟΝΓΟΥΕΗ
5. Λειτουργία κινητήρων TURBO - JETS
6. Σταδιακή πρόοδος κατασκευής Αεριοστροβίλου στην ΑΓΓΛΙΑ και Η.Π.Α.
7. Τρόπος λειτουργίας αυτών

γ) Κατηγορίες κινητήρων Αντιδράσεως
1. TURBO - JETS - φυγοκεντρικής ροής, αξονικής ροής, προσυμπιέσεως
2. TURBO - FANS - παρεκλητικής ροής
3. TURBO - PROP - ελικοστρόβιλος
4. PULSE - JETS - Διαλειπτικής ροής
5. RAM - JETS - Συνεχούς ροής
6. AERO - THERMODYNAMIC - DUCTS - Αεροθερμοδυναμικοί αυλοί

δ) Λειτουργία κινητήρων Αντιδράσεως
ε) Θεωρία Αντιδράσεως
1. Νόμοι του ΝΕΥΤΩΝΟΣ 1ος, 2ος, 3ος
2. Αξίωμα του Μπερνούλι (BERNOULLI)
3. Ορμή, μεταβολή της ορμής, ώση
4. Στατική ώση, ολική ώση, καθαρά ώση
5. Ισχύς ώσης
6. Ειδική κατανάλωση
7. Παράγοντες επηρεάζοντες την αποδιδομένη ώση (διαγραμματικές παραστάσεις)
8. Τεχνάσματα αυξήσεως ώσης
Προσυμπίεση, δευτέρα καύση, έγχυση οινοπνεύματος (ύδωρ, οινόπνευμα) βοηθητικοί πύραυλοι αυξήσεως της ώσης μετά την απογείωση (ASSISTED TAKE, JET)

στ) Κύκλος λειτουργίας Αεροστροβίλου
1. Θεωρητικός κύκλος
2. Πραγματικός κύκλος
3. Βαθμός αποδόσεως θεωρητικού και πραγματικού κύκλου
4. Αύξηση του ωφελίμου έργου
5. Νόμος του ΜΠΡΑΪΤΟΝ

ζ) Εισαγωγή αέρος γενικά
η) Περιγραφή και λειτουργία των κυριοτέρων εξαρτημάτων και παρελκομένων κινητήρων Αντιδράσεως
1. Τρόπος αρίθμησης εξαρτημάτων και παρελκομένων κινητήρα
2. Διάφραγμα καυσαερίων (Διαχύτης)
Διάχυση υπηχητική και υπερηχητική, ολική πίεση, θερμοκρασία
3. Αεραγωγός, θεωρία λειτουργίας
4. Αεροσυμπιεστής
Αξονικός συμπιεστής (απλής - διπλής - τριπλής βαθμίδας συμπιέσεως)
Φυγοκεντρικός συμπιεστής (απλής - διπλής βαθμίδας συμπιέσεως)
Οδηγά πτερύγια εισόδου συμπιεστού - προορισμός, απόδοση συμπιεστού, απώλεια στηρίξεως (COMPRESSOR STALL)
5. Πολλαπλή σωλήνωση καυσίμου, εγχυτήρες καυσίμου
6. Τμήμα καύσης
Θεωρία καύσης, θάλαμος καύσης, είδη, μεταφορεύς καυσαερίων
7. Τμήμα στροβίλου
Θεωρία λειτουργίας στροβίλων δράσεως, αντιδράσεως, μεικτού τύπου (δράσεως - αντιδράσεως)
Περιγραφή ακροφυσίου στροβίλου
Περιγραφή δίσκου στροβίλου
8. Αγωγοί εξαγωγής (κώνος και σωλήν)
9. Ακροφύσια εξαγωγής (υποηχητικόν - υπερηχητικόν)
10. Μετακαυστήρες (είδη μετακαυστήρων)
11. Τεχνάσματα αναστροφής ώσης
12. Μειωτές θορύβου
13. Παρελκόμενα κινητήρων
14. Συστήματα λειτουργίας κινητήρων
Συστήματα καυσίμου, χειριστήρια, αυτόματος μηχανισμός ρύθμισης ροής καυσίμων - ελαίου - Εκκινήσεως - Αναφλέξεως - Ενδείξεως - Θερμοκρασίας - Ψύξης κινητήρα με αέρα - Ενδείξεως στροφών, Ενδείξεως λόγου πιέσεως - Υπερθερμάνσεως - Πυρκαϊά κινητήρα
15. Ρυθμιστές έλικας κινητήρων (Τούρμπο - Προπ) αντιδράσεως
16. Τεχνάσματα ελέγχου ασυμμέτρου αποδόσεως ώσης κινητήρα (Τούρμπο - προπ.) αντιδράσεως
17. Πέδες ελίκων κινητήρων αντιδράσεως (Τούρμπο - Προπ)
18. Προστασία κινητήρα (αντιπυρικά διαφράγματα προστασίας απαγοποιήσεως)

θ) Επιδόσεις κινητήρα Αντιδράσεως
1. Ορισμοί - σύμβολα
2. Ανάλυση επιδόσεως βασικού κινητήρα
3. Λεπτομερής ανάλυση επίδοσης επιμέρους συνιστώντων κυρίων μερών κινητήρα
4. Παράγοντες επιδόσεων κινητήρων
5. Θερμική απόδοση κινητήρα
6. Επιδόσεις αεριοστροβίλων
7. Σχέση μεταξύ ώσης και ιπποδύναμης
8. Τι είναι προωθητική δύναμη (ώση)

9. Προωθητική ταχύτητα - Στροφές - Κλίμα - κατανάλωση καυσίμου

ι) Συντήρηση κινητήρα
1. Προγραμματισμένη και μη προγραμματισμένη συντήρηση
2. Λειτουργική παρακολούθηση
3. Προφυλάξεις κατά τη συντήρηση
4. Εξακρίβωση βλαβών
5. Ρυθμίσεις
6. Δοκιμή κινητήρα μετά τη συντήρηση (επί δοκιμαστικής κλίνης)

κ) Λειτουργία κινητήρα
1. Παράμετροι λειτουργίας κινητήρα
2. Μεταβλητές λειτουργίας για επίτευξη δεδομένης τιμής ώσης
3. Ερμηνεία ενδείξεων οργάνων
4. Προ πτήσης επιθεώρηση και εκκίνηση
5. Απογείωση
6. Αναρρίχηση
7. Οικονομική πλεύση
8. Σβέση κινητήρα
9. Ενέργειες επείγουσας ανάγκης

λ) Μέτρα για τη λειτουργία του κινητήρα
1. Καθορισμός διόδων αέρα κινητήρα
2. Απώλεια στήριξης συμπιεστού, θεωρία, είδη, τρόπος θεραπείας, προληπτικά μέτρα
3. Αντιπάγωση αεραγωγού κινητήρα
4. Διακρίβωση ώσης
5. Μέτρηση ώσης
6. Λειτουργικά όρια κινητήρα

μ) Καύσιμα - Λιπαντικά
ν) Χρησιμοποιούμενα συστατικά για τη συντήρηση του κινητήρα
ξ) Μετάλλα υψηλών θερμοκρασιών (εκτός αεροσυμπιεστού και αεριοστροβίλου) για την κατασκευή διαφόρων εξαρτημάτων κινητήρα
ο) Υλικά κατασκευής κινητήρων Αντιδράσεως
1. Υλικό κατασκευής πτερυγίων αεροσυμπιεστού κινητήρα
2. Υλικό κατασκευής άξονα αεροσυμπιεστού κινητήρα
3. Υλικό κατασκευής τροχού του αεριοστροβίλου κινητήρα
4. Υλικό κατασκευής πτερυγίων αεριοστροβίλου κινητήρα

π) Τρόποι εκκίνησης κινητήρων δι' αντιδράσεως επί δοκιμαστηρίου ή επί εδάφους ευρισκομένου αεροσκάφους
ρ) Στατική και δυναμική ζυγοστάθμιση αεροσυμπιεστού και αεριοστροβίλου κινητήρα Αντιδράσεως
σ) Τρόπος χρησιμοποιήσεως τεχνικής βιβλιογραφίας κινητήρα αντιδράσεως ανάλογα του τύπου αυτού.

6. ΙΧ.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 12 ώρες την εβδομάδα

Οι εργαστηριακές ασκήσεις έχουν κατανεμηθεί στα ακόλουθα εργαστήρια:
1. Εργαστήριο παρελκομένων αεροσκαφών (συστημάτων υδραυλικού, καυσίμου, αέρος, προσγείωσης και επικαλύψεων αεροσκαφών)
2. Εργαστήριο ηλεκτρολογικό - ηλεκτρονικό (συστημάτων οργάνων, ηλεκτρολογικού, επικοινωνιών και ραδιοναυτιλίας)
3. Εργαστήριο κινητήρων (εμβολοφόρων και αεροστροβίλων)
4. Εργαστήριο αεροσκαφών

Κατά τη διάρκεια των εργαστηριακών ασκήσεων θα πρέπει:
1. Να εργάζονται πραγματικά οι μαθητές στα διάφορα συστήματα σύμφωνα με φύλλα έργου
2. Να ακολουθείται κατά το δυνατό η σειρά της αντίστοιχης θεωρητικής διδασκαλίας
3. Ο εργαστηριακός καθηγητής να κάνει πάντα μια πολύ σύντομη επανάληψη της θεωρίας του κάθε συστήματος
4. Να χρησιμοποιούνται για τις εργασίες, οι οδηγίες των κατασκευαστών των αεροσκαφών - κινητήρων - παρελκομένων, που χρησιμοποιούνται στα εργαστήρια
5. Να ακολουθούνται οι αεροπορικοί κανονισμοί ασφαλείας εργασίας
6. Να εξηγείται συνοπτικά στους μαθητές το σύστημα αεροπορικής συντήρησης, όπως αναλύεται στην συνημμένη ύλη

Α' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΩΝ

1. Χρήση και ονοματολογία κοινών και ειδικών εργαλείων
2. Κατασκευή εκχυλώσεων και τοποθέτηση ΡΑΚΟΡ με μεταλλικούς σωλήνες
3. Αντικατάσταση ακροσωληνίων σε ελαστικούς σωλήνες
4. Μέθοδοι ασφάλισης - Εφαρμογές σε τροχούς - Μοχλ. συνδεσμολογίας κ.τ.λ.
5. Κατασκευή ακροδεκτών συρματόσχοινων
6. Κοπή και κάμψη ελασμάτων - θηλειαστές ενώσεις
7. Επισκευή μεταλλικής επικάλυψης - Ηλώσεις
8. Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση διαφόρων αντλιών - βαλβίδων - δεξαμενών συστήματος καυσίμου
9. Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση διαφόρων αντλιών - βαλβίδων δεξαμενών συστήματος υδραυλικού
10. Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση σκέλους κυλίνδρων ενεργείας και λοιπών μερών συστήματος προσγείωσης
11. Μέρη συστημάτων αέρα - Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση
12. Περιγραφή μερών συστήματος πέδησης - Επίδειξη - Λυσιαρμολόγηση

Β' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ

1. Επίδειξη διαφόρων ηλεκτρολογικών υλικών και εργαλείων Αναγνώριση συρμάτων και καλωδίων
2. Πλέξιμο και δέσιμο καλωδιώσεων
3. Τοποθέτηση και ματίσματα ακροδεκτών με κόλληση και χωρίς κόλληση
4. Συνδεσμολογία και εγκατάσταση ηλεκτρικών συσκευών (Φίσσες, διακόπτες, ηλεκτρονόμοι και συσκευές προστασίας κυκλωμάτων)
5. Συνδεσμολογία σε σειρά
6. Συνδεσμολογία σε παράλληλους
7. Μεικτή συνδεσμολογία
8. Μέτρηση τάσης
9. Μέτρηση έντασης
10. Μέτρηση Αντιστάσεων
11. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας συσσωρευτών
12. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ηλεκτροκινητήρων
13. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας πίνακα οργάνων
14. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ταχύμετρου
15. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας υψόμετρου
16. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας οργάνων κινητήρα (στροφομέτρου, θερμομέτρου)
17. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ενδείκτου στροφής κλίσης
18. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ενδείκτου ποσότητας καυσίμου
19. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ενδείκτου ροής καυσίμου
20. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας πυξίδων
21. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας πομποδέκτη
22. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας αυτομάτου πιλότου
23. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας Ραντάρ καιρού
24. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας εγκαταστάσεων κεραιών αεροσκαφών

Γ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ

1. Χρήση και ονοματολογία κοινών και ειδικών εργαλείων - Μέτρα ασφάλειας
2. Γενικά χαρακτηριστικά του εμβολοφόρου κινητήρα (που χρησιμοποιείται στο εργαστήριο)
3. Περιγραφή των τμημάτων του κινητήρα (που χρησιμοποιείται στο εργαστήριο)
4. Επίδειξη και εργασίες για την αφαίρεση κινητήρα από το κιβώτιο μεταφοράς ή τη βάση αποθέσεως και τοποθέτηση σε αεροσκάφος
5. Περιγραφή - Επίδειξη και εργασίες πριν την αποσυναρμολόγηση κινητήρα
6. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση κυλίνδρων και εμβόλων
7. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση ελατηρίων εμβόλων
8. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση διωστήρων και πείρων εμβόλων
9. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση στροφαλοφόρου
10. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση των καλυμμάτων ζυγών - ωστηρίων ράβδων - βαλβίδων κινητήρα. Ρύθμιση βαλβίδων
11. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση των σωλήνων αποστράγγισης λαδιού και χυτίδας λαδιού
12. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση των σωλήνων εξαγωγής
13. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση αναπνευστήρα στροφαλοθαλάμου και σωλήνων προέγχυσης
14. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση αναμεικτήρα κοινού

15. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση αναμεικτήρα πίεσης
16. Περιγραφή - Επίδειξη και εργασίες για την αποσυναρμολόγηση των καλωδίων ανάφλεξης - Σπινθηριστών - Πολλαπλασιαστή. Σχετικές ρυθμίσεις
17. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση εκκινητήρα
18. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση των εξυπηρετικών συστημάτων των εμβολοφόρων κινητήρων
19. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση των παρελκομένων των εμβολοφόρων κινητήρων
20. Περιγραφή - Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση έλικας
21. Εκκίνηση - Λειτουργία - Διακοπής λειτουργίας κινητήρα

Δ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

1. Γενική περιγραφή τμημάτων κινητήρα (που χρησιμοποιείται στο εργαστήριο)
2. Τοποθέτηση κινητήρα σε κιβώτιο και αφαίρεση αυτού Τοποθέτηση σε κλίνη. Αφαίρεση από κλίνη
3. Αφαίρεση και τοποθέτηση εμπροσθίου τμήματος συμπιεστού - θήκης συμπιεστού οπισθίου τμήματος και σταθερών παρελκομένων
4. Αφαίρεση και τοποθέτηση στροβίλου
5. Αφαίρεση και τοποθέτηση θαλάμου καύσης
6. Αφαίρεση και τοποθέτηση κώνου εξαγωγής και σωλήνα εξαγωγής
7. Αφαίρεση και τοποθέτηση τμήματος παρελκομένων και κιβωτίου μετάδοσης κίνησης παρελκομένων
8. Αφαίρεση, τοποθέτηση και επίδειξη μηχανισμών συστημάτων λίπανσης και καυσίμου
9. Περιγραφή - αφαίρεση και τοποθέτηση μερών ηλεκτρικού συστήματος Ανάφλεξης
10. Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση συστήματος αερισμού και αποστράγγισης καυσίμου
11. Επίδειξη - Εξήγηση λειτουργίας ρυθμιστή καυσίμου
12. Ρύθμιση κινητήρα
13. Εκκίνηση - Λειτουργία - Διακοπή λειτουργίας κινητήρα

Ε' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

1. Επίδειξη κατασκευής Α/Φ (που υπάρχει στο εργαστήριο)
2. Περιγραφή συγκροτημάτων Α/Φ (που υπάρχει στο εργαστήριο)
3. Αφαίρεση - Τοποθέτηση - Ρύθμιση πηδαλίων
4. Αφαίρεση - Τοποθέτηση - Ρύθμιση - Ασφάλιση συρματόσχοινων
5. Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση - Ρύθμιση συστημάτων υδραυλικού συστήματος
6. Αφαίρεση - Τοποθέτηση τροχών, έλεγχος φρένων, απαερισμός φρένων, πλήρωση χαλινωτηρίων σκελών
7. Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση μερών ηλεκτρικού συστήματος, οργάνων, αυτομάτου πιλότου
8. Αφαίρεση και τοποθέτηση μοχλικών συναρμολογιών του κινητήρα Έλεγχος και επισκευή σωληνώσεων διαφόρων συστημάτων του Α/Φ
9. Επίδειξη - Αφαίρεση - Τοποθέτηση μερών συστημάτων καυσίμου - λίπανσης - αντιπάγωσης - αποπάγωσης - έκχυσης νερού
10. Αφαίρεση και τοποθέτηση κινητήρα
11. Επιθεώρηση Α/Φ (από πτήσεως - μετά πτήση - πρώτη περιοδική)
12. Διαδικασίες εκκίνησης - ενέργειες πριν απογείωση - μετά την προσγείωση

ΣΤ' ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ - ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ
1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

α) Γενικά γιά συντήρηση
β) Αποστολή - Ευθύνες - Αρμοδιότητες φορέα συντήρησης αερ/κού υλικού
(Πολιτ. Εταιρείας-Πολεμικής Αεροπορίας)
γ) Κλιμάκια συντήρησης
1. Μέθοδος συντήρησης μονίμων σταθμών (DOCKS)
2. Μέθοδος συντήρησης Υπολόγου αερ/φους (CREW CHIEF)
δ) Οργανωτική διάρθρωση κλιμακίων συντήρησης (Πολεμικής Αεροπορίας - Πολιτικής Αεροπορίας)
ε) Διεθνείς συμβάσεις διέπουσες την επάνω στα αεροσκάφη εκτέλεση εργασιών (απόκτηση πιστοποιητικού πλοϊμότητας)

2. ΣΤΑΣΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

Βαθμοί επεμβάσεων κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης για το αερ/κό υλικό.

3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

α) Τεχνικά εγχειρίδια συντήρησης αερ/φών
β) Ενημερωτικά Δελτία (BULLETINGS)
γ) Δελτία τροποποιήσεων - Δελτία διατάξεων
δ) Δελτία αστοχιών υλικού
ε) Ευρετήρια τεχν. εγχειριδίων
ζ) Έντυπα και μητρώα ιστορικών στοιχείων
η) Σύμβολα κατάστασης αερ/κού υλικού

4.ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

α) Πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης
β) Βραχύχρονος και μακρόχρονος προγραμματισμός
γ) Προγραμματισμένη επιθ/ση
1. Πριν την πτήση
2. Μεταξύ πτήσεων-εξυπηρέτηση
3. Ωρολογιακή
4. Περιοδική
5. Μείζων ή ανακαινιστική
δ) Μη προγραμματισμένη συντήρηση
1. Διαδικασία εντόπισης βλαβών
2. Διαδικασία αποκατάστασης βλαβών
3. Διαδικασία αποκατάστασης ζημιών
4. Περισυλλογή αερ/φών
ε) Αποθήκευση αερ/φων
1. Βραχεία
2. Μακρά
ζ) Αντιδιαβρωτική προστασία

5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

α) Αρχικές παραγγελίες υλικών υποστήριξης
β) Αναπαραγγελίες - Διαμόρφωσης συνθέσεων
γ) Επιθ/ση υλικού για αποθήκευση

6. ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΑΕΡ/ΦΩΝ

α) Στάθμευση
β) Πρόσδεση
γ) Ρυμούλκυση
δ) Ανύψωση σε γρύλλους
ε) Εξυπηρέτηση με καύσιμα και λιπαντικά - Μέτρα ασφαλείας

7. ΤΥΠΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

8. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ,

6. Χ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

Τα μαθήματα ειδικότητας και τα αναλυτικά τους προγράμματα, της ειδικότητας Μηχανικού μέρους αυτοκινήτων, είναι τα ίδια με τα μαθήματα και τα αντίστοιχα αναλυτικά προγράμματα της ειδικότητας Μηχανών αυτοκινήτων της παραγράφου 6. V. αυτού του προεδρικού διατάγματος.

Άρθρο 2
ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στην πρώτη (Α') τάξη των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων των ημερησίων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ	
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	1,3,4	2, 5
Νέα Ελληνικά	2	2
Μαθηματικά	2	2
Φυσική	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Ηλεκτροτεχνία	4	4

Οργανολογία και ηλεκτρικές μετρήσεις	2	2
Παραγωγή, μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας	2	2
Ηλεκτρολογικό σχέδιο	2	2
Τεχνολογία ηλεκτρολογικού υλικού	2	2
Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	2	2
Μηχανουργικές κατασκευές	2	2
Ηλεκτρολογικό εργαστήριο	6	6
Ηλεκτρικές μηχανές	2	
Μηχανολογία αυτοκινήτου		2
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24	24
Γενικό σύνολο ωρών	30	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:

1.α) Εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
β) Ηλεκτρικών μηχανών και ηλεκτρικού μέρους ανυψωτικών μηχανημάτων
γ) Ηλεκτρικών οικιακών και βιομηχανικών συσκευών
2.Ηλεκτρικού μέρους αυτοκινήτων
3.Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
4.Ηλεκτρολογικών εργασιών ηλεκτρικών μηχανών και μηχανημάτων εργοληπτών
5.Ηλεκτρολογικών εργασιών αυτοκινήτων.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της πρώτης (Α') τάξης των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

2. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.α.του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α' ΑΛΓΕΒΡΑ

1. Πραγματικοί αριθμοί
2. Πρόσθεση πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της πρόσθεσης
3. Αφαίρεση πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της αφαίρεσης
4. Πολ/σμός πραγματικών αριθμών και ιδιότητες του πολ/σμού
5. Πηλίκο δύο πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της διαίρεσης
6. Αλγεβρικά κλάσματα
7. Δυνάμεις (έννοια, ορισμός, ιδιότητες, γραφή αριθμών με μορφή γινομένου επί κατάλληλη δύναμη του 10)
8. Ρίζες πραγματικών αριθμών - Ιδιότητες των ριζών με θετικά υπόριζα
9. Αλγεβρικές παραστάσεις και αριθμητική τιμή παραστάσεων
10. Αναλογίες και ιδιότητες αναλογιών
11. Ποσά ανάλογα - αντίστροφα - Απλή και Σύνθετη Μέθοδος - Ποσοστά
12. Ανισότητες και βασικές ιδιότητες ανισοτήτων
13. Έννοια και ορισμός της πραγματικής συνάρτησης
14. Ακέραια Μονώνυμα - Πολυώνυμα - Πράξεις
15. Αξιοσημείωτες ταυτότητες
16. Παραγοντοποίηση ακεραίων πολυωνύμων
17. Εξισώσεις 1ου βαθμού με ένα άγνωστο (Λύση και διερεύνηση της $\alpha\chi + \beta = 0$ να γίνουν πολλές εφαρμογές και ασκήσεις)
18. Λύση εξισώσεων της μορφής $\delta_1(\chi)\cdot\delta_2(\chi)\cdots\delta_\nu(\chi)$
19. Ανίσωση 1ου βαθμού με ένα άγνωστο
20. Πρωτοβάθμια συστήματα
21. Μέθοδος επίλυσης πρωτοβαθμίων συστημάτων με δύο αγνώστους (μέθοδος αντιθέτων συντελεστών, αντικαταστάσεως, συγκρίσεως)
22. Διερεύνηση του πρωτοβαθμίου συστήματος με δύο αγνώστους
23. Πρωτοβάθμια προβλήματα (με ένα άγνωστο, με δύο αγνώστους)
24. Επίλυση της δευτεροβάθμιας εξίσωσης όταν $\Delta \geq 0$.
25. Πρόοδοι

Β. ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

1. Μονάδες μετρήσεως τόξων και γωνιών
2. Τριγωνομετρικοί αριθμοί οξείας γωνίας
3. Τριγωνομετρικοί αριθμοί συμπληρωματικών γωνιών
4. Τριγωνομετρικοί αριθμοί 0°, 30°, 45°, 60°, 90°
5. Πίνακες φυσικών τριγωνομετρικών αριθμών
6. Επίλυση ορθογωνίου τριγώνου
Εφαρμογές (Φυσική - Τοπογραφία - Γεωγραφία)
7. Σχέσεις μεταξύ των τεσσάρων τριγωνομετρικών αριθμών της ίδιας οξείας γωνίας ($\eta\mu^2 X + \sigma\upsilon\nu^2 X = 1$, $\varepsilon\varphi X = \frac{\eta\mu X}{\sigma\upsilon\nu X}$, $\sigma\varphi X = \frac{1}{\varepsilon\varphi X} = \frac{\sigma\upsilon\nu X}{\eta\mu X}$).

2.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.γ.του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.δ.του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

3. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της πρώτης (Α') τάξης των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων των ημερησίων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

3. Ι.ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ:

α) Εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
β) Ηλεκτρικών μηχανών και ηλεκτρικού μέρους ανυψωτικών μηχανημάτων
γ) Ηλεκτρικών οικιακών και βιομηχανικών συσκευών

3.Ι. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ
ΤΑΞΗ Α' : 4 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ - ΤΑΣΗ

1. 1. Ηλέκτριση των σωμάτων
1. 2. Ηλεκτρόνια - πρωτόνια
1. 3. Ελεύθερα ηλεκτρόνια - ιόντα
1. 4. Ποσότητα ηλεκτρισμού
1. 5. Σώματα αγώγιμα και μονωτικά
1. 6. Ηλεκτρική τάση
1. 7. Μέτρηση ηλεκτρικής τάσης
1. 8. Ηλεκτρικά στοιχεία
1. 9. Ηλεκτρεγερτική δύναμη πηγής
1.10. Ηλεκτρικές πηγές
1.10.1. Ηλεκτροχημικά στοιχεία
1.10.2. Γεννήτριες ηλεκτρικού ρεύματος
1.10.3. Θερμοηλεκτρικά στοιχεία
1.10.4. Φωτοηλεκτρικά στοιχεία
1.10.5. Πιεζοηλεκτρικά στοιχεία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ

2. 1. Η φύση του ηλεκτρικού ρεύματος
2. 2. Συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα
2. 3. Ηλεκτρικοί καταναλωτές
2. 4. Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος
2. 5. Μέτρηση της έντασης ρεύματος
2. 6. Η ηλεκτρική αντίσταση των σωμάτων
2. 7. Μονάδα της ηλεκτρικής αντίστασης
2. 8. Η ηλεκτρική αγωγιμότητα
2. 9. Η ηλεκτρική αντίσταση των συρμάτων
2. 9.1. Ειδική αντίσταση
2. 9.2. Υπολογισμός της αντίστασης σύρματος
2. 9.3. Ειδική αγωγιμότητα
2. 9.4 Μεταβολή της αντίστασης με τη θερμοκρασία
2. 9.5 Υπολογισμός της θερμοκρασίας αγωγού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΚΑΙ ΟΙ ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

3. 1. Ο νόμος του ΟΗΜ (Ωμ)
3. 2. Διακλαδώσεις του ηλεκτρικού ρεύματος
3. 3. Παράλληλη σύνδεση καταναλωτών
3. 4. Παράλληλη σύνδεση δύο αντιστάσεων
3. 4.1. Παράλληλη σύνδεση δύο καταναλωτών
3. 4.2. Αντίσταση διακλαδώσεως αμπερομέτρου
3. 5. Σύνδεση καταναλωτών σε σειρά
3. 5.1. Πρώτη ιδιότητα
3. 5.2. Δεύτερη ιδιότητα
3. 5.3. Τρίτη ιδιότητα
3. 6. Πτώση τάσης
3. 6.1. Ρυθμιστικές αντιστάσεις σειράς
3. 6.2 Ρύθμιση της έντασης
3. 6.3. Αντίσταση σειράς βολτομέτρου
3. 7. Μεικτή σύνδεση καταναλωτών
3. 7.1. Μεικτά κυκλώματα
3. 7.2. Ρύθμιση της τάσης
3. 8. Το κλειστό κύκλωμα και ο νόμος του Ωμ
3. 9. Σύνδεση πηγών σε σειρά
3.10. Συσσωρευτές μολύβδου
3.11. Αντιηλεκτρική δύναμη
3.12. Παράλληλη σύνδεση πηγών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΙΣΧΥΣ - ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

4. 1. Γενικά
4. 2. Η ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος
4. 3. Βαθμός απόδοσης μηχανήματος
4. 4. Μέτρηση της ηλεκτρικής ισχύος και ενέργειας
4. 4.1. Μέτρηση της ισχύος
4. 4.2. Μέτρηση της ενέργειας
4. 5. Θερμικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος
4. 5.1. Νόμος του JOULE(Τζάουλ)
4. 5.2. Ηλεκτρική θέρμανση του νερού
4. 6. Οι αγωγοί των εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
4. 6.1. Θέρμανση των αγωγών
4. 6.2. Πτώση τάσης στους αγωγούς
4. 6.3 Προστασία των γραμμών από υπερεντάσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

5. 1. Μαγνήτες
5. 2. Μαγνητικό πεδίο
5. 3. Μαγνητικό πεδίο ευθύγραμμου ρευματοφόρου αγωγού
5. 4. Μαγνητικό πεδίο πηνίου
5. 5. Μαγνητική επαγωγή και μαγνητική ροή
5. 5.1. Μαγνητική επαγωγή
5. 5.2. Μαγνητική ροή
5. 6. Πηνίο σε σχήμα δακτυλίου
5. 7. Διάρρευμα και ένταση μαγνητικού πεδίου
5. 7.1. Διάρρευμα
5. 7.2. Ένταση μαγνητικού πεδίου
5. 8. Η μαγνητική διαπερατότητα των υλικών
5. 8.1. Μαγνητική διαπερατότητα
5. 8.2. Καμπύλες μαγνήτισης υλικών
5. 9. Μαγνητική υστέρηση
5.10. Τα μαγνητικά κυκλώματα
5.11. Μαγνητική σκέδαση
5.12. Ηλεκτρομαγνήτες
5.12.1. Ηλεκτρομαγνήτες σε σχήμα πετάλου
5.12.2. Ηλεκτρικά κουδούνια
5.12.3. Ηλεκτρονόμοι
5.12.4. Διέγερση δυναμομηχανών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

6. 1. Γενικά
6. 2. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή σε κινούμενο αγωγό
6. 3. Η αρχή λειτουργίας των γεννητριών
6. 4. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή σε κύκλωμα
6. 5. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή χωρίς κίνηση
6. 6. Η τιμή της ηλεκτρεγερτικής δύναμης από επαγωγή
6. 7. Η αρχή λειτουργίας των μετασχηματιστών
6. 8. Δινορεύματα
6. 9. Αυτεπαγωγή
6.10. Αποτέλεσμα της αυτεπαγωγής
6.10.1. Τροφοδότηση ηλεκτρικού κυκλώματος
6.10.2. Βραχυκύκλωση πηνίου
6.10.3. Διακοπή τροφοδότησης κυκλώματος
6.10.4. Ενέργεια μαγνητικού πεδίου
6.11. Δύναμη ασκούμενη σε ρευματοφόρο αγωγό
6.12. Αρχή λειτουργίας των ηλεκτροκινητήρων
6.13. Ηλεκτρομαγνητικές δυνάμεις και επαγωγή
6.13.1. Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη κινητήρα
6.13.2. Δυνάμεις πεδήσεως στις γεννήτριες
6.14. Τα όργανα μετρήσεως με στρεπτό πηνίο
6.15. Δυνάμεις μεταξύ ρευματοφόρων αγωγών
6.16. Ηλεκτροδυναμικά όργανα μετρήσεως

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

7. 1. Ημιτονικό εναλλασσόμενο ρεύμα
7. 1.1. Η μορφή της καμπύλης
7. 1.2. Κύκλος, περίοδος, συχνότητα
7. 1.3. Χάραξη ημιτονικής καμπύλης
7. 2. Διανυσματική παράσταση των εναλλασσόμενων ρευμάτων
7. 3. Άθροιση εναλλασσόμενων μεγεθών
7. 4. Ενεργός τιμή
7. 5. Βολτόμετρα και αμπερόμετρα εναλλασσόμενου ρεύματος
7. 5.1. Όργανα με στρεπτό πηνίο
7. 5.2. Ηλεκτροδυναμικά όργανα
7. 5.3. Όργανα με κινητό σίδηρο
7. 6. Συχνόμετρα
7. 7. Η ισχύς στο εναλλασσόμενο ρεύμα
7. 7.1. Στιγμιαία τιμή ισχύος
7. 7.2. Η ισχύς όταν η τάση και η ένταση είναι σε φάση
7. 8. Το συνφ ως συντελεστής ισχύος
7. 9. Μέτρηση του συντελεστή ισχύος
7.10. Πραγματική, φαινόμενη και άεργη ισχύς
7.11. Μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας
7.11.1. Βαττομετρικοί μετρητές
7.11.2. Επαγωγικοί μετρητές

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο
ΠΥΚΝΩΤΕΣ

8. 1. Τί είναι ο πυκνωτής
8. 2. Φόρτιση και εκφόρτιση πυκνωτή
8. 3. Χωρητικότητα
8. 3.1. Χωρητικότητα πυκνωτή
8. 3.2. Χωρητικότητα επίπεδου πυκνωτή
8. 3.3. Η χωρητικότητα στις ηλετροτεχνικές κατασκευές
8. 4. Το ηλεκτρικό πεδίο και η ηλεκτροστατική ενέργεια
8. 5. Τα διηλεκτρικά
8. 6. Σύνδεση πυκνωτών μεταξύ τους
8. 6.1. Παράλληλη σύνδεση πυκνωτών
8. 6.2. Σύνδεση πυκνωτών σε σειρά
8. 7. Είδη πυκνωτών
8. 7.1. Πυκνωτές χαρτιού
8. 7.2. Πυκνωτές επιπέδων φύλλων
8. 7.3. Ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο
ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

9. 1. Απλοί καταναλωτές
9. 2. Κύκλωμα με ωμικό καταναλωτή
9. 3. Κύκλωμα με επαγωγικό καταναλωτή
9. 4. Κύκλωμα με χωρητικό καταναλωτή
9. 5. Διαχωρισμός συνεχούς από εναλλασσόμενο ρεύμα
9. 6. Σύνθετοι καταναλωτές
9. 7. Καταναλωτής με R και L σε σειρά
9. 8. Καταναλωτής με R και C σε σειρά
9. 9. Καταναλωτής με R.L και C σε σειρά
9.10. Συντονισμός σειράς

9.11. Καταναλωτής με R και L παράλληλα με C
9.12. Βελτίωση του συντελεστή ισχύος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο
ΤΡΙΦΑΣΙΚΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

10. 1. Μονοφασικό εναλλασσόμενο ρεύμα
10. 2. Παραγωγή τριφασικού ρεύματος
10. 3. Σύνδεση των τριών φάσεων μεταξύ τους
10. 3.1. Ανεξάρτητο τριφασικό σύστημα
10. 3.2. Σύνδεση των φάσεων σε αστέρα
10. 3.3. Σύνδεση των φάσεων σε τρίγωνο
10. 4. Σύνδεση καταναλωτών σε τριφασικό δίκτυο
10. 5. Η ισχύς στο τριφασικό σύστημα
10. 5.1. Υπολογισμός της ϊσχύος
10. 5.2. Μέτρηση της τριφασικής ισχύος
10. 6. Μέτρηση της ενέργειας στο τριφασικό σύστημα.

3. Ιβ. ΜΑΘΗΜΑ : ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ
0. 1. Σκοπός του μαθήματος
0. 2. Μονάδες μέτρησης των βασικών ηλεκτρικών μεγεθών
0. 3. Πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια των μονάδων

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ - ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ

1. 1. Απόλυτο και σχετικό σφάλμα - κλάσεις οργάνων
1. 2. Αιτίες σφαλμάτων
1. 3. Ταξινόμηση οργάνων ως προς το σύστημα μέτρησης
1. 4. Ταξινόμηση οργάνων ως προς την αρχή λειτουργίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟ ΜΕΡΟΣ

2. 1. Έδραση του κινητού μέρους
2. 2. Ανασταλτικές διατάξεις
2. 3. Διατάξεις απόσβεσης
2. 4. Δείκτες οργάνων
2. 5. Κλίμακες οργάνων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ

3. 1. Όργανα κινητού πηνίου
3. 1.1. Γενικά
3. 1.2. Περιγραφή - αρχή λειτουργίας
3. 1.3. Χρήση σαν βολτόμετρα - αμπερόμετρα
3. 1.4. Χρήση σαν γαλβανόμετρα
3. 1.5. Ανορθωτικές διατάξεις για χρήση στο εναλλασσόμενο ρεύμα
3. 2. Ηλεκτροδυναμικά όργανα
3. 2.1. Γενικά
3. 2.2. Περιγραφή - αρχές λειτουργίας
3. 2.3. Χρήση σαν βολτόμετρα - αμπερόμετρα
3. 2.4. Χρήση σαν βαττόμετρα
3. 3. Όργανα κινητού σιδήρου
3. 3.1. Γενικά
3. 3.2. Τύποι οργάνων - περιγραφή - λειτουργία
3. 4. Απλή αναφορά στον παλμογράφο - χρήσεις του

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ - ΕΝΤΑΣΗΣ

4. 1. Μέτρηση τάσης
4. 1.1. Γενικά
4. 1.2. Εκλογή κατάλληλου οργάνου
4. 2. Μέτρηση έντασης
4. 2.1. Γενικά
4. 2.2. Εκλογή κατάλληλου οργάνου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΜΕΤΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

5. 1. Κατασκευαστικά ηλεκτρικών αντιστάσεων
5. 1.1. Υλικά κατασκευής και υπολογισμός της αντίστασης σύρματος
5. 1.2. Κιβώτια ηλεκτρικών αντιστάσεων - ρυθμιστικές αντιστάσεις
5. 1.3. Ροοστάτες- ποτενσιόμετρα
5. 2. Μέθοδοι μέτρησης ηλεκτρικών αντιστάσεων
5. 2.1. Με βολτόμετρο - αμπερόμετρο
5. 2.2. Με σύγκριση τάσεων - εντάσεων
5. 2.3. Με ωμόμετρα
5. 2.4. Με γέφυρα WHEATSTONE και γέφυρα χορδής
5. 3. Μέτρηση αντιστάσεως μονώσεων με MEGER

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΟΡΓΑΝΩΝ

6. 1. Πολλαπλασιασμός της Κλίμακας αμπερομέτρου
6. 2. Πολλαπλασισμός της κλίμακας βολτομέτρου
6. 3. Πολύμετρα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΜΕΤΡΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ

7. 1. Μέτρηση ισχύος κατανάλωσης με βολτόμετρο - αμπερόμετρο
7. 2. Μέτρηση ισχύος κατανάλωσης με βαττόμετρο

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο

8. 1. Μέτρηση συχνότητας, βασικοί τύποι συχνομέτρων
8. 2. Μέτρηση χωρητικής αντίστασης και χωρητικότητας πυκνωτή
8. 2.1. Με βολτόμετρο - αμπερόμετρο - συχνόμετρο
8. 2.2. Με γέφυρα χωρητικοτήτων
8. 3. Μέτρηση αυτεπαγωγικής αντίστασης και συντελεστή αυτεπαγωγής πηνίου
8. 3.1. Με βολτόμετρο - αμπερόμετρο -συχνόμετρο
8. 3.2. Με γέφυρα αυτεπαγωγών
8. 4. Μέτρηση πραγματικής ισχύος
8. 4.1. Με βολτόμετρο - αμπερόμετρο - συνημιτονόμετρο ή με βολτόμετρο - αμπερόμετρο για καθαρά ωμική αντίσταση
8. 4.2. Με βαττόμετρο
8. 5. Μέτρηση άεργης ισχύος
8. 5.1. Με βαττόμετρο - βολτόμετρο - αμπερόμετρο
8. 5.2. Με βάρμετρο
8. 6. Μέτρηση συντελεστή ισχύος
8. 6.1. Με συνημιτονόμετρο
8. 6.2. Με βαττόμετρο - βολτόμετρο - αμπερόμετρο
8. 6.3. Με βολτόμετρο - αμπερόμετρο και σύνδεση στο συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα
8. 7. Μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας με επαγωγικό μετρητή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο
ΤΡΙΦΑΣΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

9. 1. Μέτρηση της πραγματικής ισχύος
9. 1.1. Σε τριφασικό δίκτυο τριών γραμμών με ασύμμετρη φόρτιση
9. 1.2. Σε τριφασικό δίκτυο τριών γραμμών με συμμετρική φόρτιση
9. 1.3. Σε τριφασικό δίκτυο τεσσάρων γραμμών με ασύμμετρη φόρτιση
9. 1.4. Σε τριφασικό δίκτυο τεσσάρων γραμμών με συμμετρική φόρτιση
9. 2. Μέτρηση της άεργης ισχύος
9. 2.1. Σε τριφασικό δίκτυο τριών γραμμών με ασύμμετρη φόρτιση
9. 2.2. Σε τριφασικό δίκτυο τριών γραμμών με συμμετρική φόρτιση
9. 2.3. Σε τριφασικό δίκτυο τεσσάρων γραμμών με ασύμμετρη φόρτιση
9. 2.4. Σε τριφασικό δίκτυο τεσσάρων γραμμών με συμμετρική φόρτιση
9. 3. Μέτρηση του συντελεστή ισχύος
9. 4. Μέτρηση της ηλεκτρικής ενέργειας με τριφασικό μετρητή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

10. 1. Μετασχηματιστές τάσης
10. 2. Μετασχηματιστές έντασης
10. 3. Τύποι μετασχηματιστών έντασης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11ο
ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

11. 1. Μέτρηση αντίστασης γείωσης με βολτόμετρο - αμπερόμετρο
11. 2. Μέτρηση αντίστασης γείωσης με γέφυρα.

3.Ι. γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΣΥΝΘΕΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

1. 1. Γενική περιγραφή του Εθνικού διασυνδεδεμένου συστήματος
1. 2. Ο λόγος της διασύνδεσης. Ευρωπαϊκό - Παγκόσμιο σύστημα
1. 3. Οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας
1. 4. Διάκριση των δικτύων
1. 4.1. Ακτινωτά - Βροχοειδή δίκτυα
1. 4.2. Εναέρια - υπόγεια - υποβρύχια δίκτυα
1. 4.3. Δίκτυα υπερυψηλής - υψηλής - μέσης - χαμηλής τάσης
1. 4.4. Γραμμές μεταφοράς - διανομής ηλεκτρικής ενέργειας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

2. 1. Φορτίο του σταθμού
2. 2. Χρονολογικές καμπύλες φορτίου (εγκατεστημένη ισχύς, αιχμή φορτίου, βάση φορτίου, κυμαινόμετρο φορτίο, εφεδρεία)
2. 3. Υπηρεσία κατανομής φορτίου
2. 4. Τηλεφωνικό σύστημα μέσω των γραμμών μεταφοράς του Εθνικού δικτύου (σύστημα CARRIER)
2. 5. Ατμοηλεκτρικοί σταθμοί (Α.Η.Σ.)
2. 5.1. Σύνθεση ατμοηλεκτρικών σταθμών
2. 5.2. Καύσιμα ατμοηλεκτρικών σταθμών
2. 5.3. Ηλεκτρολογικό μέρος ατμοηλεκτρικών σταθμών
2. 6. Θερμικοί σταθμοί με μηχανές εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ)
2. 6.1. Αεριοστρόβιλοι
2. 7. Υδροηλεκτρικοί σταθμοί (Υ.Η.Σ.)
2. 7.1. Τεχνικά έργα που χρειάζονται για την ίδρυση υδροηλεκτρικού σταθμού
2. 7.2. Υδροδυναμικές κινητήριες μηχανές
2. 7.3. Ηλεκτρολογικό μέρος υδροηλεκτρικών σταθμών
2. 8. Πυρηνικοί σταθμοί
2. 9. Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από
α. Ηλιακή ενέργεια
β. Αιολική ενέργεια
γ. Ενέργεια από παλίρροιες και κυματισμό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΕΝΑΕΡΙΑ ΔΙΚΤΥΑ

3. 1. Αγωγοί
3. 2. Στύλοι, πυλώνες. Αντιρρίδες, επίτονοι
3. 3. Υλικά εναέριων γραμμών
3. 4. Ωμική - επαγωγική - χωρητική αντίσταση των γραμμών
3. 5. Γειώσεις - αλεξικέραυνα
3. 6. Φαινόμενο κορώνα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΥΠΟΓΕΙΑ ΔΙΚΤΥΑ

4. 1. Υπόγεια καλώδια
4. 2. Εξαρτήματα υπόγειων καλωδίων
4. 3. Ωμική - επαγωγική -χωρητική αντίσταση καλωδίων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ

5. 1. Υποσταθμοί γραμμών μεταφοράς
5. 2. Εναέριοι υποσταθμοί διανομής
5. 3. Επίγειοι και υπόγειοι υποσταθμοί

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΔΙΚΤΥΩΝ ΔΙΑΝΟΜΗΣ Χ.Τ.

6. 1. Υπολογισμός της πτώσης τάσης σε μοναφασικό δίκτυο με ένα ή δύο φορτία (προσεγγιστικός τύπος) - Ασκήσεις
6. 2. Βύθιση τάσης - Ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

7. 1. Ρύθμιση της τάσης στην παραγωγή
7. 2. Ρύθμιση της τάσης στους μετασχηματιστές με μεταγωγέα
7. 3. Ρυθμιστές
7. 4. Σύγχρονοι πυκνωτές
7. 5. Πυκνωτές παράλληλα
7. 6. Πυκνωτές σε σειρά

3.Ι.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Θέμα 1ο: Εισαγωγή στο τεχνικό σχέδιο (Γενικά, κατηγορίες σχεδίου, όργανα σχεδίασης, χαρτί σχεδίασης, υπόμνημα, κλίμακες)
Θέμα 2ο: Γραμμογραφία (Είδη και χρήση γραμμών - Γράμματα και αριθμοί)
Θέμα 3ο: Απλές γεωμετρικές κατασκευές (Μεσοκάθετη, κάθετη σε ευθεία από γνωστό σημείο που βρίσκεται έξω από αυτή, παράλληλη γραμμή σε γνωστή ευθεία, γωνίες (90° -60° -45° -30°) εφαπτόμενες κύκλου
Θέμα 4ο: Κατασκευή κανονικών πολυγώνων εγγεγραμμένων σε κύκλο (τριγώνου, τετραγώνου, πενταγώνου, εξαγώνου)
Θέμα 5ο: Κατασκευή όψεων απλού μηχανολογικού εξαρτήματος Ι
Θέμα 6ο: Κατασκευή όψεων απλού μηχανολογικού εξαρτήματος ΙΙ
Θέμα 7ο: Οι διαστάσεις στο μηχανολογικό σχέδιο (Τοποθέτηση διαστάσεων - Κανόνες - Ασκήσεις)
Θέμα 8ο: Σχεδίαση κυκλώματος α) Φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από απλό διακόπτη β) ρευματοδότη με γείωση
Θέμα 9ο: Σχεδίαση κυκλώματος φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από διακόπτη επιλογής (κομμιτατέρ)
Θέμα 10ο: Σχεδίαση γραμμής φωτισμού που περιέχει κυκλώματα
α) φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από απλό διακόπτη
β) φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από διακόπτη κομμιτατέρ
γ) ρευματοδότη με γείωση
Θέμα 11ο: Σχεδίαση κυκλώματος φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από δύο θέσεις με διακόπτες επιστροφής (αλλέ-ρετούρ)
Θέμα 12ο: Σχεδίαση κυκλώματος φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από τρεις ή περισσότερες θέσεις με διακόπτες επιστροφής (ακραίους και μεσαίους αλλέ-ρετούρ)
Θέμα 13ο: Σχεδίαση γραμμής φωτισμού που περιέχει κυκλώματα
α) φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από απλό διακόπτη
β) φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από διακόπτη κομμιτατέρ
γ) φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από δύο θέσεις με διακόπτες επιστροφής (ακραίους αλλέ-ρετούρ)
δ) ρευματοδότη με γείωση
Θέμα 14ο: Σχεδίαση κυκλωμάτων φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από ρυθμιστές εντάσεως φωτισμού (DIMMER)
Θέμα 15ο: Σχεδίαση κυκλώματος λαμπτήρων φθορισμού
Θέμα 16ο: Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκατάστασης κλιμακοστασίου με υδραργυρικό διακόπτη
Θέμα 17ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας μονοφασικού και τριφασικού διακόπτη διαφυγής έντασης (προστασίας από ηλεκτροπληξία)
Θέμα 18ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας μονοφασικού πίνακα φωτισμού
Θέμα 19ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας τριφασικού πίνακα φωτισμού
Θέμα 20ο: Σχεδίαση γραμμής παροχής και εσωτερικής συνδεσμολογίας ηλεκτρικού θερμοσίφωνα
Θέμα 21ο: Σχεδίαση γραμμής παροχής και εσωτερικής συνδεσμολογίας ηλεκτρικού μαγειρείου
Θέμα 22ο: Σχεδίαση κυκλωμάτων μονοφασικών και τριφασικών θερμοσυσσωρευτών
Θέμα 23ο: Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκατάστασης κουδουνιών
Θέμα 24ο: Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκατάστασης κουδουνιών και κλειδαριάς εξώπορτας
Θέμα 25ο: Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκατάστασης θυροτηλέφωνου και κλειδαριάς εξώπορτας
Θέμα 26ο: Σχεδίαση συστήματος φωτισμού ασφάλειας
Θέμα 27ο: Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκατάστασης φωτισμού σπιτιού σε κάτοψη οικοδομικού σχεδίου

Θέμα 28ο: Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκατάστασης φωτισμού βιομηχανικού χώρου σε κάτοψη οικοδομικού σχεδίου
Θέμα 29ο: Σχεδίαση διαγράμματος μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
Θέμα 30ο: Σχεδίαση διαγράμματος σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με δύο μονάδες συνδεδεμένη μέσω υποσταθμού με το Εθνικού δίκτυο 400 KV και 150 KV με τους αντίστοιχους μετασχηματιστές εσωτερικής υπηρεσίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι ασκήσεις των θεμάτων του αναλυτικού προγράμματος θα σχεδιάζονται με την ακόλουθη μέθοδο:
Θα δίνεται στο μαθητή ο απαραίτητος εξοπλισμός κατά θέμα σε πραγματική μορφή (Διακόπτες, πινακίδες μηχανών κτλ.) και θα ζητείται να πραγματοποιήσουν διάφορες συνδεσμολογίες με στάδια δυσκολίας.

3.Ι.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΒΑΣΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

1. 1. Καλοί αγωγοί του ηλεκτρισμού (μέταλλα, κράματα) και ιδιότητές τους
1. 2. Ιδιότητες των ηλεκτρολογικών πρώτων υλών (Μηχανικές, φυσικές, χημικές, μαγνητικές, ηλεκτρικές κτλ.)
1. 3. Ημιαγωγοί και υπεραγωγοί
1. 4. Κακοί αγωγοί του ηλεκτρισμού (μονωτικά υλικά)
1. 5. Μαγνητικές και μη μαγνητικές ύλες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΥΛΙΚΑ (ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΑ)

2. 1. Στερεά μονωτικά υλικά (Φυσικά και συνθετικά)
2. 2. Υγρά μονωτικά υλικά (Φυσικά και συνθετικά)
2. 3. Αέρια (Μονωτικά και αγώγιμα)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΑΓΩΓΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

3. 1. Σύρματα απλά και σύνθετα με ή χωρίς οπλισμό, από χαλκό, αλουμίνιο και άλλα μέταλλα
3. 2. Καλώδια ισχυρών ρευμάτων
3. 3. Καλώδια τηλεπικοινωνιακού τύπου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ Ε.Η.Ε.

4. 1. Είδη σωλήνων
4. 1.1. Πλαστικοί μονωτικοί σωλήνες και ενισχυμένοι πλαστικοί σωλήνες
4. 1.2. Εύκαμπτοι σωλήνες με ελικοειδή οπλισμό
4. 1.3. Χαλύβδινοι σωλήνες με και χωρίς ραφή
4. 2. Σωλήνες ηλεκτρικών γραμμών και αγωγοί ΝΥΑ
4. 3. Εξαρτήματα σωλήνων (απλοί σύνδεσμοι κτλ.)
4. 4. Διάφορα μικροϋλικά ΕΗΕ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ

5. 1. Βιδωτές
5. 2. Μαχαιρωτές
5. 3. Κυλινδρικές
5. 4. Πωματοαυτόματοι - μικροαυτόματοι
5. 5. Χαρακτηριστικές ασφαλειών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ - ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ - ΡΕΥΜΑΤΟΛΗΠΤΕΣ

6. 1. Γενικά περί διακοπτών
6. 1.1. Διάκριση διακοπτών ΕΗΕ (φωτισμού, ρυθμιστές έντασης φωτισμού, πινάκων, επαγγελματικής χρήσης, χρονοδιακόπτες, αυτόματοι)
6. 2. Ρευματοδότες (πρίζες)
6. 2.1. Διάκριση ρευματοδοτών (εξωτερικοί, χωνευτοί, κοινοί, στεγανοί, διπολικοί, τριπολικοί, ξυρίσματος, τηλεφώνου, ραδιοφώνου, τηλεόρασης, ρευματοδότες κεφαλών)
6. 3. Ρευματολήπτες (φις)
6. 3.1. Διάκριση ρευματοληπτών
6. 4. Λυχνιολαβές (ντουί) (Βιδωτές, μπαγιονέτ, γολιάθ, κοινές, μινιόν, βαχελίτη, πορσελάνης, ορειχάλκινες)
6. 5. Ενδεικτικές λυχνίες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΠΙΝΑΚΕΣ

7. 1. Είδη πινάκων
7. 2. Υλικά πινάκων
7. 3. Εξαρτήματα πινάκων
7. 4. Όργανα διακοπής και προστασίας
7. 5. Όργανα ελέγχου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο
ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

8. 1. Λαμπτήρες πυρακτώσεως
8. 2. Λαμπτήρες φθορισμού
8. 3. Λαμπτήρες μεικτοί

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο
ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ

9. 1. Εσωτερικού χώρου
9. 2. Εξωτερικού χώρου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο
ΚΑΝΑΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

10. 1. Κανάλια καλωδίων και διακοπτικού υλικού
10. 2. Κανάλια για διακοπτικό υλικό
10. 3. Κανάλια με ράγα ωμέγα
10. 4. Ενδοδαπέδια κανάλια
10. 5. Ενδοδαπέδια κανάλια με προσαρμογές κεφαλών
10. 6. Επίτοιχα κανάλια
10. 7. Μεγέθη καναλιών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11ο
ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ

11. 1. Είδη αντιστάσεων
11. 2. Αντιστάσεις ισχύος
11. 3. Εκκινητές ρυθμιστές στροφών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12
ΠΥΚΝΩΤΕΣ

12. 1. Είδη πυκνωτών
12. 2. Πυκνωτές μίκας χάρτου
12. 3. Μεταβλητοί πυκνωτές
12. 4. Ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13
ΠΗΝΙΑ

13. 1. Είδη πηνίων
13. 2. Ηλεκτρομαγνήτες
13. 3. Αυτομετασχηματιστές
13. 4. Πηνία Μπούχολτς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14ο
ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

14. 1. Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες
14. 2. Αυτόματοι κλιμακοστασίου
14. 3. Χρονοδιακόπτες
14. 4. Διακόπτες διαρροής έντασης ρεύματος
14. 5. Αυτόματοι διακόπτες προστασίας διανομής
14. 6. Αυτόματοι διακόπτες προστασίας κινητήρων
14. 7. Αυτόματοι διακόπτες ισχύος
14. 8. Διακόπτες υδραργύρου
14. 9. Τερματικοί διακόπτες
14.10. Φλοτεροδιακόπτες
14.11. Μαγνητικοί διακόπτες
14.12. Μικροδιακόπτες
14.13. Μπουτόν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15ο

15. 1. Επαγωγικοί ανιχνευτές

15. 2. Φωτοκύτταρα
15. 3. Πιεζοστάτες
15. 4. Θερμοστάτες
15. 5. Υγροστάτες
15. 6. Πυροστάτες
15. 7. Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16ο
ΥΛΙΚΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

16. 1. Ασφάλειες ταχείας τήξεως για προστασία ημιαγωγών
16. 2. Ασφάλειες βραδείας τήξεως για προστασία κινητήρων
16. 3. Μαχαιρωτές ασφάλειες ισχύος
16. 4. Βάσεις μαχαιρωτών ασφαλειών
16. 5. Λαβές μαχαιρωτών ασφαλειών
16. 6. Μαχαιρωτοί διακόπτες ισχύος
16. 7. Ασφαλοδιακόπτες κινητήρων
16. 8. Τριπολικοί ασφαλειοαποζεύκτες φορτίου
16. 9. Χυτοσιδηρές διανομές
16.10. Πίνακες αναχωρήσεως γραμμών κινητήρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17ο
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

17. 1. Εξαρτήματα διανομής χαμηλής τάσης
17. 2. Εξαρτήματα διανομής μέσης τάσης
17. 3. Εξαρτήματα διανομής υψηλής τάσης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18ο

18. 1. Υλικά τηλεπικοινωνίας
18. 2. Υλικά ανελκυστήρων
18. 3. Υλικά ηλεκτρικού μέρους αυτοκινήτων
18. 4. Υλικά δικτύων.

3.Ι.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1. 1. Τι ονομάζουμε εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση
1. 2. Υποδιαίρεση των Ε.Η.Ε., ανάλογα: α) του προορισμού τους, β) του χώρου, γ) των συνθηκών του χώρου, δ) της τάσης λειτουργίας τους
1. 3. Όροι που πρέπει να πληρούν οι Ε.Η.Ε.
1. 4. Στοιχεία που συνιστούν μια Ε.Η.Ε.
1. 5. Ηλεκτρικές παροχετεύσεις - Θέση του μετρητή Ηλεκτρικής γειας
1. 6. Εργαλεία και υλικά που χρησιμοποιούνται στις Ε.Η.Ε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ Ε.Η.Ε. ΟΙΚΙΑΣ

2. 1. Γενικά - Μονοφασικές και τριφασικές εγκαταστάσεις οικιών
2. 1.1. Συμβολισμοί εξαρτημάτων Ε.Η.Ε
2. 1.2. Σχεδίαση Ε.Η.Ε. (χανονισμοί)
2. 1.3. Συνδεσμολογία φωτιστικών σωμάτων που ελέγχονται
α) Από απλό διακόπτη
β) Από διακόπτη κομμιτατέρ
γ) Από ακραίους διακόπτες αλλέ-ρετούρ
δ) Από ακραίους και μεσαίο διακόπτη αλλέ-ρετούρ
ε) Από αυτόματο κλιμακοστάσιου
2. 2. Υπολογισμός Ε.Η.Ε. οικίας
2. 2.1. Γενικά - Υπολογισμός αριθμού γραμμών της ΕΗΕ - Κριτήρια
2. 2.2. Υπολογισμός θέσης φωτιστικών σημείων - διακοπτών - ρευματοδοτών μόνιμων συσκευών και απεικόνισή τους στο σχέδιο κάτοψης της οικίας
2. 2.3. Υπολογισμός της διατομής των αγωγών ως προς α) πυκνότητα ρεύματος β) πτώση τάσης
2. 2.4. Υπολογισμός της διαμέτρου των σωλήνων
2. 2.5. Εκλογή μεγέθους ηλεκτρικών πινάκων και λοιπών εξαρτημάτων και υλικών.
2. 2.6. Υπολογισμός ισχύος Ε.Η.Ε.
2. 2.7. Προϋπολογισμός δαπάνης Ε.Η.Ε. - Προμέτρηση υλικών - Υπολογισμός χρόνου εργασίας
2. 3. Διαδικασία κατασκευής Ε.Η.Ε οικίας
2. 3.1. Κανονισμοί πρόληψης ατυχημάτων - προφυλάξεις και λαμβανόμενα μέτρα κατά την κατασκευή της Ε.Η.Ε. οικίας
2. 3.2. Σειρά εργασιών κατασκευής Ε.Η.Ε. οικίας (θέση διακοπτών - ρευματοδοτών - φωτιστικών σημείων - πινάκων κτλ. στο χώρο της εγκατάστασης - σωληνώσεις - συρματώσεις - τοποθέτηση - σύνδεση εξαρτημάτων και υλικών)
2. 3.3. Γραμμή παροχής (πίνακα - μετρητή) εναέρια - υπόγεια -επιτοίχια - χωνευτή
Διαδικασία κατασκευής - συνδεσμολογία - παραδείγματα
2. 3.4. Γραμμές Ε.Η.Ε. οικίας
α) Γραμμές φωτισμού - διαδικασία κατασκευής, κανονισμοί κατασκευής, συνδεσμολογίες, παραδείγματα
β) Γραμμές ενισχυμένων πριζών (πλυντηρίου - ηλ. καλοριφέρ κτλ) Διαδικασία και κανονισμοί κατασκευής
γ) Γραμμή ηλεκτρικού μαγειρείου - διαδικασία κατασκευής, κανονισμοί κατασκευής, συνδεσμολογία, πίνακες χειρισμού, παραδείγματα
δ) Γραμμή ηλεκτρικού θερμοσίφωνα - διαδικασία κατασκευής, κανονισμοί κατασκευής, συνδεσμολογία, πίνακες χειρισμού, παραδείγματα
ε) Γραμμές θερμοσυσσωρευτών - διαδικασία κατασκευής, κανονισμοί κατασκευής, συνδεσμολογία, παραδείγματα
2. 3.5. Εγκατάσταση αυτόματου κλιμακοστασίου
(Είδη αυτόματου κλιμακοστασίου - θέση πίνακα αυτόματου κλιμακοστασίου - θέση μπουτόν και φωτιστικών σημείων - διαδικασία και κανονισμοί κατασκευής - παραδείγματα)
2. 3.6. Εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων
α) Εγκατάσταση ηλεκτρικών κωδώνων (ηλεκτρικά κουδούνια - συνδεσμολογίες, κανονισμοί και διαδικασία κατασκευής της εγκατάστασης - παραδείγματα)
β) Εγκατάσταση ηλεκτρικής κλειδαριάς (συνδεσμολογία - κανονισμοί και διαδικασία κάτασκευής της εγκατάστασης - παραδείγματα)
γ) Εγκατάσταση θυροτηλέφωνου (θυροτηλέφωνο - λειτουργία - συνδεσμολογίες - κανονισμοί και διαδικασία κατασκευής της εγκατάστασης - παραδείγματα)
δ) Εγκατάσταση θυροτηλεόρασης (θυροτηλεόραση - λειτουργία - συνδεσμολογίες - κανονισμοί και διαδικασία κατασκευής της εγκατάστασης - παραδείγματα)
ε) Εγκατάσταση τηλεφώνων (θέση κατανεμητή του ΟΤΕ - γραμμές προς τα διαμερίσματα - κανονισμοί κατασκευής - διαδικασία κατασκευής - παραδείγματα)
στ) Εγκατάσταση κεντρικής κεραίας (κατανομή γραμμών - διαδικασία κατασκευής γραμμών - κανονισμοί)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΓΕΙΩΣΕΙΣ

3. 1. Σκοπός και είδη γειώσεων
3. 2. Μέθοδοι γείωσης προστασίας
3. 2.1. Άμεση γείωση
3. 2.2. Ουδετέρωση
3. 2.3. Γείωση μέσω διακόπτη διαφυγής
3. 3. Εκτέλεση γείωσης προστασίας - ηλεκτρόδια - αγωγός γείωσης
3. 4. Έλεγχος της γείωσης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΕΡΑΤΩΘΕΙΣΗΣ Ε.Η.Ε

4. 1. Γενικά
4. 2. Οπτική επιθεώρηση
4. 3. Μέτρηση αντίστασης μόνωσης α. ως προς γη, β. μεταξύ των αγωγών
4. 4. Έλεγχος συνέχειας της γείωσης και των αγωγών. Εντοπισμός σφάλματος
4. 5. Έλεγχος σωστής λειτουργίας των κυκλωμάτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

5. 1. Φωτισμός ασφάλειας
5. 1.1. Γενικά - χρήση - Θέση φωτιστικών σωμάτων
5. 1.2. Συστήματα φωτισμού ασφάλειας
5. 1.3. Κατασκευή φωτισμού ασφάλειας (κανονισμοί -συνδεσμολογίες)
5. 2. Συστήματα συναγερμού (προστασίας από διάρρηξη - κλοπή - ληστεία)

5. 2.1. Γενικά χρησιμότητα των συστημάτων συναγερμού
5. 2.2. Ζώνες - συσκευές και μέθοδοι προστασίας - κεντρικός πίνακας
5. 2.3. Εχλογή θέσεως συσκευών προστασίας και κεντρικού πίνακα
5. 2.4. Συσκευές συναγερμού (Τοπικές - τηλεμετάδοσης σήματος) - εκλογή θέσης
5. 2.5. Σύνδεση και λειτουργία συστήματος προστασίας
5. 2.6. Εγκατάσταση συστήματος προστασίας
5. 3. Συστήματα πυρανίχνευσης
5. 3.1. Γενικά -Χρησιμότητα των συστημάτων πυρανίχνευσης
5. 3.2. Ζώνες και συσκευές πυρανίχνευσης - κεντρικός πίνακας
5. 3.3. Εκλογή θέσεως πυρανιχνευτών και κεντρικού πίνακα
5. 3.4. Συσκευές συναγερμού - εκλογή θέσης
5. 3.5. Σύνδεση και λειτουργία συστήματος πυρανίχνευσης
5. 3.6. Εγκατάσταση συστήματος πυρανίχνευσης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΑ

6. 1. Εισαγωγή - φύση του φωτός - διέγερση και ιονισμός ατόμων και μορίων
6. 2. Διάκριση μεταξύ των φωτεινών πηγών
6. 3. Βασικά φωτοτεχνικά μεγέθη
6. 4. Φωτεινές πηγές
6. 5. Εγκαταστάσεις λαμπτήρων φθορισμού (στο Σ.Ρ. και Ε.Ρ.). Βλάβες φωτισμού
6. 6. Είδη φωτισμού. Απαραίτητες προϋποθέσεις καλού φωτισμού. Νόμοι φωτισμού
6. 7. Τρόποι φωτοδιαφημίσεως
6. 8. Φωτισμός προθηκών καταστημάτων
6. 9. Φωτεινές επιγραφές.

3.Ι.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Γενικά περί επεξεργασίας και διαμορφώσεων μετάλλων
2. Μηχανολογικά όργανα μετρήσεως (Κανόνας, Παχύμετρο, Μικρόμετρο)
3. Επίδειξη χρήσης εργαλείων εφαρμοστηρίου
4. Γενικά περί σωλήνων (Σιδηροσωλήνες, Μολυβδοσωλήνες, Πλαστικοί σωλήνες, Μαντεμοσωλήνες - Χαλκοσωλήνες)
5. Γενικές γνώσεις εργαλείων για σύσφιγξη κοχλίων και περικοχλίων
6. Γενικές γνώσεις συγκολλήσεων (κασσιτεροκόλληση, οξυγονοσυγκόλληση, ηλεκτροσυγκόλληση)
7. Μετρήσεις: α) μηκών με μετρικό και αγγλοσαξωνικό σύστημα, β) γωνιών
8. Δράπανο: Γενικά περί δραπάνων

Σημείωση:
Οι εργαστηριακές ασκήσεις πρέπει να έχουν τις παρακάτω πράξεις:

1. Μετρήσεις: Χρήση μετροταινίας, κανόνα (ρίγας), παχύμετρου, μικρόμετρου, γωνίας, φαλτσογωνίας, αεροστάθμης
2. Κοπή: Χρήση σιδηροπριόνου, λιμών, κοπιδίου, στυροκοπιδίου, τρυπανιών, ζουμπά, ψαλιδιού (χειρός), κόφτη, πένσας, τσιμπιδιών, ξυστρών, σπειροτόμων (χολαούζου, βιδολόγου)
3. Σύσφιγξη: Χρήση κατσαβιδιών, κλειδιών για κοχλίες και κλειδιών για σωλήνες
4. Διαμόρφωση εν ψυχρώ: Χρήση στράτζας, ρόλου κάμψης (κυλίνδρων), σφυριών
5. Συγκολλήσεις: Χρήση κολλητηριών, ηλεκτροσυγκόλλησης, ηλεκτροπόντες, οξυγονοκόλλησης

Ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να εκλέξει έργα κατάλληλα που να έχουν τις παραπάνω πράξεις ανάλογα με τα υλικά και εργαλεία που διαθέτει το Μηχανολογικό εργαστήριο.

Άσκηση 1η: Μετρήσεις διαφόρων αντικειμένων και συρμάτων
Άσκηση 2η: Κοπή, λιμάρισμα, γώνιασμα μορφοσιδήρου Π ή λάμα πάχους τουλάχιστον 8 Μ.Μ.
Άσκηση 3η: Στην 2η άσκηση να γίνουν 12-15 τρύπες και κοχλιοτόμηχη αυτών. Χάραξη με υψομετρικό χαράκτη στην πλάκα εφαρμογής.
Άσκηση 4η: Συγκόλληση με κασσιτεροκόλληση συρμάτων χαλκού, ελασμάτων σιδήρου, γαλβανιζέ λαμαρίνας και λευκοσιδήρου
Άσκηση 5η: Ηλεκτροσυγκόλληση σε λάμα 50×5×80 Μ.Μ. ραφές (γέμισμα) και στις δύο επιφάνειες
Άσκηση 6η: Ηλεκτροσυγκόλληση δύο κομματιών λάμας 30×8 Μ.Μ. με V στα άκρα
Άσκηση 7η: Οξυγονοσυγκόλληση ελασμάτων σιδήρου πάχους 1,5 - 2 Μ.Μ. διαστάσεων 40×60 Μ.Μ. διαμόρφωση σε Γ μεταξύ των από τη μια πλευρά αυτογενή και από την άλλη πλευρά ετερογενή (ορειχαλκοκόλληση)
Άσκηση 8η: Αποσυναρμολόγηση και εξαγωγή ρουλεμάν και επανασυναρμολόγηση ηλεκτροκινητήρα
Άσκηση 9η: Κατασκευή κουτιού από έλασμα σιδήρου (λαμαρίνα) με ηλεκτροποντάρισμα των άκρων
Άσκηση 10η: Κατασκευή εφαρμογής εξωτερικού και εσωτερικού τετραγώνου
Άσκηση 11η: Κατασκευή σιδηροπριόνου (ομαδική εργασία).

3.Ι.η. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 6 ώρες την εβδομάδα

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

1. Μάθημα εισαγωγικό (Πώς λειτουργεί το εργαστήριο. Κανονισμοί ασφάλειας. Πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ηλεκτρικού ατυχήματος. Υποχρεώσεις των μαθητών)
2. Μάθημα επί της τεχνολογίας των οργάνων. Όργανα μετρήσεως ηλεκτρικών μεγεθών. Υποδιαίρεση των οργάνων. Σύμβολα των οργάνων.
Προφυλάξεις κατά τη συνδεσμολογία. Λήψη και καταγραφή των μετρήσεων
3. Μέτρηση της τάσης, με βολτόμετρο και πολύμετρο
4. Μέτρηση της έντασης με αμπερόμετρο και πολύμετρο
5. Μέτρηση αντίστασης με βολτόμετρο, αμπερόμετρο και με ωμόμετρο
6. Συνδεσμολογία αντιστάσεων σε σειρά
7. Συνδεσμολογία αντιστάσεων παράλληλα
8. Μεικτή συνδεσμολογία αντιστάσεων
9. Μέτρηση αντίστασης με γέφυρα WHEATSTONE
10. Μέτρηση αντίστασης με γέφυρα χορδής
11. Επέκταση περιοχής κλίμακας βολτομέτρου
12. Μέτρηση έντασης με επαγωγικό αμπερόμετρο (αμπεροπόντα)
13. Μέτρηση ισχύος ΣΡ (με βολτόμετρο - αμπερόμετρο και με βαττόμετρο)
14. Συσκευή MEGGER. Έλεγχος μιας Ε.Η.Ε. μετά το τέλος της κατασκευής.
15. Μέτρηση αντίστασης γειώσεως με μετρητή γειώσεως
16. Μέτρηση της χωρητικότητας άγνωστου πυκνωτή με βολτόμετο - αμπερόμετρο και με γέφυρα
17. Μέτρηση του συντελεστή αυτεπαγωγής μιας κατανάλωσης Ε.Ρ. με βολτόμετρο - αμπερόμετρο και με γέφυρα
18. Μέτρηση του συντελεστή ισχύος εγκατάστασης με συνημιτονόμετρο και με βολτόμετρο - αμπερόμετρο - βαττόμετρο
19. Μέτρηση της ισχύος μονοφασικής κατανάλωσης με βολτόμετρο - αμπερόμετρο - συνημιτονόμετρο και με βαττόμετρο
20. Μέτρηση της ηλεκτρικής ενέργειας και ισχύος μονοφασικής κατανάλωσης με γνώμονα μονοφασικό και χρονόμετρο
21. Βελτίωση συνφ μονοφασικής κατανάλωσης
22. Μέτρηση της ισχύος τριφασικής κατανάλωσης με τρία μονοφασικά βαττόμετρα σε τριφασικό σύστημα 4 αγωγών
23. Μέτρηση της ισχύος τριφασικής κατανάλωσης με δύο μονοφασικά βαττόμετρα σε τριφασικό σύστημα τριών αγωγών
24. Μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας και ισχύος τριφασικής κατανάλωσης με γνώμονα τριφασικό και χρονόμετρο
25. Βελτίωση συνφ τριφασικής εγκατάστασης
26. Μέτρηση της έντασης σε κύκλωμα Ε.Ρ. μέσω μετασχηματισμού έντασης
27. Μέτρηση της τάσης σε κύκλωμα Ε.Ρ. μέσω μετασχηματιστού τάσης

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. Παρουσίαση βασικού ηλεκτρολογικού υλικού Ε.Η.Ε. (σωλήνες, κουτιά, διακόπτες, αγωγοί κτλ.) Οδηγίες κατασκευής Ε.Η.Ε.
2. Απογύμνωση καλωδίων, διαμόρφωση άκρων των αγωγών, σύνδεση αγωγών σε κουτιά διακλαδώσεως, σε συσκευές, σε φις κ.τλ.
3. Διαμόρφωση πλαστικών σωλήνων και μολυβδοσωλήνων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
4. Διαμόρφωση χαλυβδοσωλήνων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (μουφάρισμα, συνδέσεις, καμπύλες κτλ)
5. Συνδεσμολογία φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από απλό διακόπτη με ρευματοδότη στο κύκλωμα
6. Συνδεσμολογία φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από διακόπτη κομμιτατέρ
7. Συνδεσμολογία φωτιστικού σημείου που ελέγχεται από δύο θέσεις (με ακραίους διακόπτες αλλέ-ρετούρ)
8. Συνδεσμολογία φωτιστικού σημείου που ελέγχεται από τρεις θέσεις (με δύο ακραίους και ένα μεσαίο διακόπτες αλλέ-ρετούρ)
9. Συνδεσμολογία λαμπτήρα φθορισμού που ελέγχεται από απλό διακόπτη
10. Συνδεσμολογία εγκατάστασης κλιμακοστασίου με αυτόματο διακόπτη
11. Συνδεσμολογία 3 λαμπτήρων με διακόπτη SSF (τηλεχομήτη)
12. Εσωτερική συνδεσμολογία μονοφασικού πίνακα πέντε γραμμών (τρεις γραμμές φωτισμού, γραμμή ηλεκτρικού μαγειρείου, γραμμή ηλεκτρικού θερμοσίφωνα)
13. Εσωτερική συνδεσμολογία τριφασικού πίνακα φωτισμού έξι γραμμών
14. Συνδεσμολογία ηλεκτρικής εγκατάστασης κουδουνιών και ηλεκτρικής κλειδαριάς δύο διαμερισμάτων
15. Συνδεσμολογία ηλεκτρικής εγκατάστασης θυροτηλεφώνου και ηλεκτρικής κλειδαριάς πολυκατοικίας
16. Εξωτερική συνδεσμολογία ηλεκτρικού μαγειρείου
17. Εξωτερική συνδεσμολογία ηλεκτρικού θερμοσίφωνα
18. Επισκευή βλάβης ηλεκτρικού μαγειρείου
19. Επισκευή βλάβης ηλεκτρικού θερμοσίφωνα
20. Ολοκληρωμένη κατασκευή ηλεκτρικής εγκατάστασης σε τοίχο (συνδυασμός των επιμέρους ασκήσεων που έχουν πραγματοποιηθεί).

3.Ι.θ. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. 1. Είδη την ηλεκτρικών μηχανών
1. 2. Πεδία εφαρμογής τους

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

2. 1. Αρχή λειτουργίας των γεννητριών Σ.Ρ.
2. 1.1. Ηλεκτρεγερτική δύναμη σε κινούμενο αγωγό
2. 1.2. Ηλεκτρεγερτική δύναμη σε σπείρα (στοιχειώδης γεννήτρια)
2. 1.3. Παραγωγή εναλλασσόμενου ρεύματος
2. 1.4. Μετατροπή του παραγομένου ρεύματος σε συνεχές - συλλέκτης
2. 2. Αρχή λειτουργίας των κινητήρων συνεχούς ρεύματος
2. 2.1. Δύναμη ασκούμενη σε ρευματοφόρο αγωγό
2. 2.2. Ροπή ασκούμενη σε ρευματοφόρο σπείρα (στοιχειώδης κινητήρας)
2.3. Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη
2.4. Δυνάμεις πεδήσεως στις γεννήτριες
2.5. Κατασκευή των μηχανών συνεχούς ρεύματος
2.6. Διέγερση των μηχανών συνεχούς ρεύματος
2.7. Τυλίγματα των μηχανών συνεχούς ρεύματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

3. 1. Λειτουργία γεννήτριας χωρίς φορτίο
3. 2. Λειτουργία γεννήτριας με φορτίο
3. 2.1. Αντίδραση του επαγωγικού τυμπάνου και τρόποι αντιμετώπισής της
3. 3. Είδη γεννητριών συνεχούς ρεύματος
3. 3.1. Γεννήτρια ξένης διέγερσης
3. 3.2. Γεννήτρια παράλληλης διέγερσης
3. 3.3. Γεννήτρια διέγερσης σειράς
3. 3.4. Γεννήτρια σύνθετης διέγερσης
3. 4. Παράλληλη λειτουργία γεννητριών συνεχούς ρεύματος
3. 5. Ισχύς, απώλειες και βαθμός απόδοσης γεννητριών
3. 6. Βλάβες και επισκευή γεννητριών συνεχούς ρεύματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

4. 1. Εκκίνηση κινητήρων συνεχούς ρεύματος
4. 1.1. Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη κινητήρα
4. 1.2. Ένταση εκκίνησης - Εκκινητές
4. 2. Ροπή των κινητήρων συνεχούς ρεύματος
4. 3. Λειτουργία κινητήρων με φορτίο
4. 3.1. Αντίδραση του επαγωγικού τυμπάνου
4. 4. Ταχύτητα περιστροφής των κινητήρων
4. 5. Είδη κινητήρων συνεχούς ρεύματος
4. 5.1. Κινητήρες ξένης διέγερσης
4. 5.2. Κινητήρες παράλληλης διέγερσης
4. 5.3. Κινητήρες διέγερσης σειράς
4. 5.4. Κινητήρες σύνθετης διέγερσης
4. 6. Μέθοδοι ρύθμισης της ταχύτητας περιστροφής κινητήρων συνεχούς ρεύματος
4. 7. Ισχύς, απώλειες και βαθμός απόδοσης κινητήρων συνεχούς ρεύματος
4. 8. Βλάβες και επισκευή κινητήρων συνεχούς ρεύματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

5. 1. Είδη και χρήση γεννητριών εναλλασσόμενου ρεύματος
5. 2. Κατασκευή συγχρόνων γεννητριών εναλλασσόμενου ρεύματος ή εναλλακτήρων
5. 2.1. Εναλλακτήρες με εξωτερικούς πόλους
5. 2.2. Εναλλακτήρες με εσωτερικούς πόλους
5. 2.3. Στροβιλοεναλλακτήρες
5. 3. Ψύξη των εναλλακτήρων
5. 4. Παραγωγή εναλλασσόμενου ρεύματος
5. 4.1. Αρχή λειτουργίας των εναλλακτήρων
5. 4.2. Συχνότητα και ταχύτητα περιστροφής
5. 5. Μονοφασικοί εναλλακτήρες
5. 6. Τριφασικοί εναλλακτήρες
5. 7. Τιμή ηλεκτρεγερτικής δύναμης εναλλακτήρα
5. 8. Μέθοδοι ρύθμισης της ηλεκτρεγερτικής δύναμης εναλλακτήρα
5. 9. Λειτουργία εναλλακτήρα χωρίς φορτίο
5.10. Λειτουργία εναλλακτήρα με φορτίο
5.10.1. Χαρακτηριστική φορτίου - Διακύμανση τάσης
5.10.2. Ρύθμιση της τάσης του εναλλακτήρα
5.11. Λειτουργία εναλλακτήρα
5.11.1. Προκαταρτικές εργασίες και μέτρα ασφάλειας
5.11.2. Εκκίνηση και παραγωγή ονομαστικής τάσης
5.11.3. Σύνδεση με καταναλωτές
5.12. Διόρθωση τάσης
5.12.1. Σταμάτημα εναλλακτήρα
5.13. Παράλληλη λειτουργία εναλλακτήρων
5.13.1. Λόγοι που την επιβάλλουν
5.13.2. Συνθήκες παραλληλισμού
5.13.3. Περιγραφή εγκατάστασης παραλληλισμού
5.13.4. Παραλληλισμός εναλλακτήρων
5.13.5. Κατανομή φορτίου
5.14. Χαρακτηριστικά στοιχεία εναλλακτήρων
5.15. Ισχύς, απώλειες και βαθμός απόδοσης εναλλακτήρων
5.16. Βλάβες και επισκευή εναλλακτήρων.

3.ΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ
3.ΙΙ.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ
ΤΑΞΗ Α' : 4 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 3.Ι.α. του άρθρου 2, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Ηλεκτροτεχνία» της ειδικότητας Ι, των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων.

3.ΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 3.Ι.β. του άρθρου 2, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Οργανολογία και ηλεκτρικές μετρήσεις» της ειδικότητας Ι, των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων.

3.ΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 3.Ι.γ. του άρθρου 2, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Παραγωγή, μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας» της ειδικότητας Ι, των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων.

3.ΙΙ.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 3.Ι.δ. του άρθρου 2, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Ηλεκτρολογικό σχέδιο» της ειδικότητας Ι, των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων.

3.ΙΙ.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 3.Ι.ε. του άρθρου 2, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Τεχνολογία ηλεκτρολογικού υλικού» της ειδικότητας Ι, των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων.

3.ΙΙ.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1.1. Τι ονομάζουμε εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση
1.2. Υποδιαίρεση των Ε.Η.Ε. (ανάλογα α. με τον προορισμό τους, β. Του χώρου, γ. Των συνθηκών του χώρου, δ. Της τάσης λειτουργίας τους)
1. 3. Όροι που πρέπει να πληρούν οι Ε.Η.Ε.
1. 4. Στοιχεία που συνιστούν μια Ε.Η.Ε.
1. 5. Ηλεκτρικές παροχετεύσεις - Θέση του μετρητή Ηλεκτρικής Ενέργειας
1. 6. Εργαλεία και υλικά που χρησιμοποιούνται στις Ε.Η.Ε

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

2. 1. Υπολογισμός γραμμών Ε.Η.Ε. - Κριτήρια
2. 2. Προστασία γραμμών (αγωγών) με ασφάλειες
2. 3. Υπολογισμός της διατομής των αγωγών
2. 4. Εκλογή μεγέθους ηλεκτρικών πινάκων και λοιπών υλικών
2. 5. Βασικές συνδεσμολογίες φωτισμού
2. 5.1. Απλό φως με ρευματοδότη (τριπολικό)
2. 5.2. Διακόπτης κομμιτατέρ
2. 5.3. Διακοπτών εναλλαγής (αλλέ-ρετούρ) ακραίων
2. 5.4. Διακόπτης χειρισμού από απόσταση (τηλεδιακόπτης ή SSF)
2. 5.5. Αυτόματου κλιμακοστασίου
2. 5.6. Συνδεσμολογίες λαμπτήρων φθορισμού
2. 6. Ηλεκτρική εγκατάσταση μαγειρείου
2. 7. Ηλεκτρική εγκατάσταση θερμοσίφωνα
2. 8. Μελέτη Ε.Η.Ε. διαμερίσματος τριών δωματίων
2. 9. Μέθοδος κατασκευής Ε.Η.Ε. - Μέτρα προστασίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

3. 1. Εγκατάσταση ηλεκτρικών κουδουνιών (Είδη κουδουνιών - Βασικές συνδεσμολογίες)
3. 2. Εγκατάσταση ηλεκτρικών κουδουνιών και ηλεκτρικής κλειδαριάς
3. 3. Εγκατάσταση θυροτηλεφώνου
3. 4. Εγκατάσταση τηλεφώνου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

4. 1. Εκλογή κινητήρων
4. 2. Τοποθέτηση κινητήρων και τρόποι ζεύξης κινητήρα - μηχανήματος
4. 3. Γραμμές κινητήρων
4. 4. Προστασία κινητήρων
4. 5. Χειρισμός κινητήρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

5. 1. Πίνακες κίνησης και φωτισμού
5. 2. Γραμμές κίνησης συνεργείων αυτοκινήτων
5. 3. Πάγκος του ηλεκτρολόγου
5. 4. Χρησιμοποιούμενα μηχανήματα σε συνεργείο αυτοκινήτων και τρόποι τροφοδότησής τους
5. 5. Κανονισμοί Ε.Η.Ε. για εγκαταστάσεις συνεργείων αυτοκινήτων (χώροι φόρτισης συσσωρευτών κτλ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

6. 1. Κίνδυνοι από τον ηλεκτρισμό
6. 1.1. Ηλεκτροπληξία
6. 1.2. Πρώτες βοήθειες - τεχνητή αναπνοή
6. 2. Μέτρα προστασίας από τους κινδύνους του ηλεκτρισμού
6. 2.1. Γείωση προστασίας (εγκαταστάσεων -συσκευών)
6. 2.2. Διαφορικός διακόπτης έντασης (προστασίας από ηλεκτροπληξία)
6. 2.3. Βραχυκύκλωμα - Οι ασφάλειες στα κυκλώματα (θέση, λόγος ύπαρξης, αντικατάσταση)
6. 3. Οδηγίες για τη σωστή και ασφαλή χρήση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και συσκευών
6. 3.1. Ασφαλής τρόπος χρήσης
6. 3.2. Έγκαιρη αντικατάσταση φθαρμένων εξαρτημάτων και αγωγών
6. 3.3. Προληπτική συντήρηση
6. 4. Χρησιμοποίηση Μ/Σ με λόγο 1:1 για την ανεξαρτοποίηση της πηγής από τη γη
6. 5. Γραμμές χαμηλής τάσης (42V).

3.ΙΙ.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 3.Ι.ζ. του άρθρου 2, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Μηχανουργικές κατασκευές» της ειδικότητας Ι, των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων.

3.ΙΙ.η. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 6 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 3.Ι.η. του άρθρου 2, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Ηλεκτρολογικό εργαστήριο», της ειδικότητας Ι, των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων.

3.ΙΙ.θ. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Το αυτοκίνητο στη ζωή μας
2. Κατηγορίες αυτοκινήτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΚΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

1. 1. Ορισμός θερμικής μηχανής εσωτερικής καύσης

1. 2. Ο κινητήρας αυτοκινήτου σαν θερμική Μ.Ε.Κ.
1. 3. Μέρη κινητήρα (μορφή, υλικό κατασκευής, σκοπός ύπαρξης καθενός)
1. 4. Σύνθεση μεταξύ τους
1. 5. Χαρακτηριστικά στοιχεία παλινδρομικών κινητήρων (κυβισμός, διάμετρος και διαδρομή εμβόλου, συμπίεση και βαθμός συμπίεσης, ισχύς κατά DIN, ροπή στρέψης, αναλογία φορτίου ανά ίππο)
1. 6. Σημασία των πιο πάνω μεγεθών στη συμπεριφορά του κινητήρα
1. 7. Κατηγορίες κινητήρων (ως προς τη διάταξη των εμβόλων, τον αριθμό στροφών, την εισαγωγή καυσίμου, τη θέση και τον αριθμό του εκκεντροφόρου, την ισχύ, τους χρόνους λειτουργίας)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

2. 1. Θεωρητική λειτουργία τετράχρονου βενζινοκινητήρα
2. 2. Πραγματική λειτουργία τετράχρονου βενζινοκινητήρα - κύκλος ΟΤΤΟ
2. 3. Προπορεία, τρόπος μεταβολής και ελέγχου της
2. 4. Θεωρητική λειτουργία δίχρονου βενζινοκινητήρα
2. 5. Πραγματική λειτουργία δίχρονου βενζινοκινητήρα
2. 6. Δίχρονοι βενζινοκινητήρες στα μοτοποδήλατα και στις μοτοσικλέτες
2. 7. Χαρακτηριστικά και συμπεριφορά της βενζίνης στον κινητήρα
2. 8. Σύγκριση δίχρονων και τετράχρονων βενζινοκινητήρων (πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα)
2. 9. Πού επιβάλλεται η χρήση διχρόνων και που η χρήση τετραχρόνων βενζινοκινητήρων:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

3. 1. Θεωρητική λειτουργία τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα
3. 2. Πραγματική λειτουργία και πραγματικό διάγραμμα P-V τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα
3. 3. Υπερπλήρωση - υπερφόρτιση τετράχρονου πετρελαιοκινητήρα
3. 4. Καύσιμο πετρέλαιο και τα χαρακτηριστικά του
3. 5. Σύγκριση βενζινοκινητήρων - πετρελαιοκινητήρων
3. 6. Ψύξη κινητήρων Μ.Ε.Κ. Τρόποι ψύξης, αναγκαιότητα και μη, απώλειες από την ψύξη
3. 7. Υπερθέρμανση και συνέπειες
3. 8. Κινητήρες WANKEL. Αεριοκινητήρες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

Α. Βενζινοκινητήρων και Αεριοκινητήρων
4. 1. Αποθήκη καυσίμου
4. 2. Αγωγοί
4. 3. Αντλία βενζίνης (σκοπός, είδη, μέρη, λειτουργία)
4. 4. Εξαεριστήρας (σκοπός, είδη, μέρη, λειτουργία, ρύθμιση)
4. 5. Σύστημα TURBO και INJECTION
4. 6. Σύγκριση του παραπάνω με το σύστημα εξαεριστήρα
Β. Πετρελαιοκινητήρων
4. 7. Αποθήκη καυσίμου
4. 8. Αγωγοί
4. 9. Αντλία πετρελαίου (είδη, μέρη, λειτουργία, ρύθμιση)
4.10 Μπεκ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

5. 1. Σκοπός του συστήματος
5. 2. Μέρη του συστήματος
5. 3. Σύνδεση μεταξύ τους
5. 4. Σκοπός του συμπλέκτη
5. 5. Είδη συμπλεκτών και μέρη του συμπλέκτη
5. 6. Υδραυλικοί συμπλέκτες – Μετατροπέας ροπής
5. 7. Άξονας μετάδοσης κίνησης
5. 7.1. Σύνθεση, μορφή, υλικό κατασκευής
5. 7.2. Σταυροειδείς σύνδεσμοι, τηλεσκοπικός σωλήνας
5. 8. Κιβώτιο ταχυτήτων
5. 8.1. Σκοπός, μορφή, υλικό κατασκευής
5. 8.2. Σχέση μετάδοσης – OVER DRIVE
5. 8.3. Μορφή οδοντωτών τροχών κιβωτίου
5. 8.4. Συστηματα αλλαγής ταχυτήτων – συγχρονιζέ
5. 8.5. Αυτόματα κιβώτια
5. 9. Τροχοί, ημιαξόνια, διαφορικό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο

6. 1. Στοιχειώδεις γνώσεις στοιχείων μηχανών (ιμάντες, ρουλεμάν, κ.τ.λ.)
6. 2. Γενικά για τη λίπανση και τα λιπαντικά
6. 2.1. Σχηματισμός φιλμ λίπανσης. Ιξώδες
6. 2.2. Μεταβολή του ιξώδους συναρτήσει πίεσης και θερμοκρασίας
6. 3. Στοιχεία από την ψύξη.

3. ΙΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: : ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Τα μαθήματα ειδικότητας και τα αναλυτικά τους προγράμματα, της ειδικότητας Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, είναι τα ίδια με τα μαθήματα και τα αντίστοιχα αναλυτικά προγράμματα της πρώτης ειδικότητας της παραγράφου 3.Ι. αυτού του προεδρικού διατάγματος.

3.IV. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΛΗΠΤΩΝ

Τα μαθήματα της ειδικότητας και τα αναλυτικά τους προγράμματα, της ειδικότητας Ηλεκτρολογικών εργασιών ηλεκτρικών μηχανών και μηχανημάτων εργοληπτών, είναι τα ίδια με τα μαθήματα και τα αντίστοιχα αναλυτικά προγράμματα της πρώτης ειδικότητας της παραγράφου 3.Ι. αυτού του προεδρικού διατάγματος.

3V. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

Τα μαθήματα της ειδικότητας και τα αναλυτικά τους προγράμματα, της ειδικότητας Ηλεκτρολογικών εργασιών αυτοκινήτων, είναι τα ίδια με τα μαθήματα και τα αντίστοιχα αναλυτικά προγράμματα της ειδικότητας Ηλεκτρικού μέρους αυτοκινήτων της παραγράφου 3.ΙΙ. αυτού του προεδρικού διατάγματος.

4. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στη δεύτερη (Β') τάξη των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών-επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Β' ΤΑΞΗ

	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ	
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	1, 3, 4	2,5
Νέα Ελληνικά	2	2
Μαθηματικά	1	1
Φυσική	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Ηλεκτροτεχνία	2	2
Ηλεκτρολογικό σχέδιο	3	2
Ηλεκτρικές μηχανές	2	3
Εργαστήριο	9	9
Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	4	
Αυτοματισμοί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων	2	
Τεχνολογία περιελίξεων	2	
Αυτοματισμοί αυτοκινήτου		2
Ηλεκτρικό σύστημα αυτοκινήτου		6
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24	24

Γενικό σύνολο ωρών	30	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: Βλέπε Α' τάξη.

5. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της δεύτερης (Β') τάξης των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών-επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

5.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Α. ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

1. Τριγωνομετρικές συναρτήσεις: Διανύσματα - Προβολές
2. Μεταβολές ημιτόνου - συνημιτόνου - εφαπτομένης (γραφικές παραστάσεις)
3. Σχέσεις μεταξύ τριγωνομετρικών αριθμών παραπληρωματικών, αντίθετων, διαφερόντων κατά 180°, εχόντων άθροισμα 360° τόξων
4. Τριγωνομετρικοί αριθμοί αθροίσματος τόξων και πολλαπλασίων τόξων
5. Νόμος ημιτόνων-συνημιτόνων
6. Επιλύσεις τριγώνων-τετραπλεύρων γενικά

ΜΙΓΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

1. Ορισμός μιγαδικού αριθμού
2. Συζυγείς μιγαδικοί αριθμοί
3. Μέτρο των μιγαδικών αριθμών
4. Γεωμετρική παράσταση μιγαδικού αριθμού
5. Πολικές συντεταγμένες μιγαδικού αριθμού
6. Τριγωνομετρική μορφή μιγαδικού αριθμού
7. Ρίζες των μιγαδικών αριθμών
8. Πράξεις με μιγαδικούς αριθμούς σε διάφορες μορφές.

5.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

UNIT E.1
What's electricity?
1. 1. Matter
1. 2. Nuclei
1. 3. Atomic and Mass Numbers
1. 4. Charges of atoms
1. 5. Attraction and repulsion between bodies
Vocabulary
Exercises

UNIT E.2
What is electric current?
2. 1. Potential difference
2. 2. Units of measurement
2. 3. Factors of resistance
2. 4. Which are the sources of electricity?
Vocabulary
Exercises

UNIT E.3
Graphic symbols
Vocabulary
Exercises

UNIT E.4
Electric Circuits
4. 1. Which are the types of electric circuits?
4. 2. What does d.c. and a.c. mean ?
Vocabulary
Exercises

UNIT E.5
5. 1. Which are the effects of Electric Current?
5. 2. Thermal effects
5. 3. Luminous effects
5. 4. Magnetic effects
Vocabulary
Exercises

UNIT E.6
6. 1. D.C. Measuring instruments
6. 2. A.C. Measuring instruments
Vocabulary
Exercises

UNIT E.7
Electrical Machines
Transformers
Vocabulary
Exercises

UNIT E.8
8. 1. What is electronics?
8. 2. Basic terms
I. Inductors
II. Capacitors
III. Amplifeirs
IV. Bloc diagrams
V. Conductors - Insulators - Semiconductors
Vocabulary
Exercises

UNIT E.9
More about electronics
9. 1. The junction diode
9. 2. Point-contact diodes
9. 3. Transistor circuits
Vocabulary
Exercises

UNIT E.10
Electronic Tubes
10. 1. Construction
10. 2. Symbols we use in circuit diagrams
10. 3. Applications of Electronic Tubes
Vocabulary
Exercises

UNIT E.11
Practical Applications of the Tube
11. 1. Radio Communication
Vocabulary
Exercises

UNIT E.12
12. 1. How TV works
12. 2. Diagrams of sound and vision transmission and reception
Vocabulary
Exercises

UNIT E.13
Transmission and distribution systems
13. 1. From the power station to the service connection
13. 2. Power cables and their installation
13. 3. Switching circuits for wiring installations
13. 4. Types of cables
Vocabulary
Exercises,

5.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.ε. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

6. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της δεύτερης (Β') τάξης των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών-επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

6.Ι. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : α) Εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
β) Ηλεκτρικών μηχανών και ηλεκτρικού μέρους ανυψωτικών μηχανημάτων
γ) Ηλεκτρικών οικιακών και βιομηχανικών συσκευών

6.Ι.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

Νόμος του COULOMB στον ηλεκτρισμό και στο μαγνητισμό (Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

Ένταση και πυκνότητα ηλεκτρικού ρεύματος
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

Συμπεριφορά της ωμικής, της επαγωγικής και της χωρητικής αντίστασης στο Σ.Ρ. και στο Ε.Ρ.
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

Συνδεσμολογίες ωμικών, επαγωγικών και χωρητικών αντιστάσεων
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο

Διαφορά δυναμικού, πολιτική τάση, ΗΕΔ, ΑΗΕΔ, πτώση τάσης, εσωτερική αντίσταση ηλεκτρικής πηγής
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο

Το ρεύμα, η τάση και η εσωτερική αντίσταση σε σειρά και παράλληλη συνδεσμολογία πηγών
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο

Ο Νόμος του ΟΗΜ στο Σ.Ρ. και το Ε.Ρ. με διάφορες καταναλώσεις
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο

Ο νόμος του ΟΗΜ στο κύκλωμα φόρτισης συσσωρευτού
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο

Ο 1ος και 2ος νόμος του Κίρχωφ στο Σ.Ρ. και στο Ε.Ρ. με απλά φορτία
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο

Θερμότητα από το ηλεκτρικό ρεύμα (Νόμος JOULE)
α. στο συνεχές και β. στο εναλλασσόμενο ρεύμα
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11ο

Μαγνητική επαγωγή, μαγνητική ροή, μαγνητική διαπερατότητα
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12ο

Ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13ο

Δύναμη LAPLACE σε α. ένα αγωγό β. σε δύο αγωγούς και γ. σε πολλούς ρευματοφόρους αγωγούς
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14ο

Μεταβολή της αντίστασης με τη θερμοκρασία
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15ο

Περίοδος, συχνότητα, διαφορά φάσης, κυκλική συχνότητα Ε.Ρ.
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16ο

Ισχύς στο Σ.Ρ., στο μονοφασικό Ε.Ρ., στο τριφασικό Ε.Ρ.
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17ο

Ηλεκτρική ενέργεια στο Σ.Ρ., στο μονοφασικό Ε.Ρ. και στο τριφασικό Ε.Ρ.
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18ο

Βαττικό και άεργο ρεύμα. Βελτίωση συνφ
(Παραδείγματα και ασκήσεις)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 19ο

Σύνθετα κυκλώματα Ε.Ρ.
(Παραδείγματα και ασκήσεις).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 20ο

Ισχύς και βαθμός απόδοσης μετασχηματιστών
(Παραδείγματα και ασκήσεις).

6.1.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ

1. 1. Χρήση και είδη μετασχηματιστών
1. 2. Κατασκευή μονοφασικού μετασχηματιστή
1. 3. Κατασκευή τριφασικού μετασχηματιστή
1. 4. Ψύξη μετασχηματιστών
1. 5. Αρχή λειτουργίας μετασχηματιστών
1. 5.1. Αρχή λειτουργίας μονοφασικών μετασχηματιστών
1. 5.2. Αρχή λειτουργίας τριφασικών μετασχηματιστών
1. 6. Λειτουργία μετασχηματιστών χωρίς φορτίο – Σχέση μεταφοράς
1. 7. Λειτουργία μετασχηματιστών με φορτίο
1. 7.1. Φόρτιση μετασχηματιστή
1. 7.2. Σχέσεις μεταξύ τάσεων και εντάσεων
1. 7.3. Χαρακτηριστική φορτίου – Πτώση τάσης.
1. 7.4. Τάση βραχυκυκλώσεως
1. 8. Συνδεσμολογία των τυλιγμάτων μετασχηματιστών
1. 8.1. Συνδεσμολογία των τυλιγμάτων μονοφασικών μετασχηματιστών
1. 8.2. Συνδεσμολογία των τυλιγμάτων τριφασικών μετασχηματιστών
1. 8.3. Κατάταξη των τριφασικών μετασχηματιστών σε ομάδες
1. 9. Παράλληλη λειτουργία μετασχηματιστών
1.10 Αυτομετασχηματιστές
1.11. Χαρακτηριστικά στοιχεία των μετασχηματιστών
1.12. Ισχύς, απώλειες και βαθμός απόδοσης των μετασχηματιστών
1.13. Βλάβες και επισκευή μετασχηματιστών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

2. 1. Είδη και τύποι κινητήρων εναλλασσομένου ρεύματος
2. 2. Περιστρεφόμενα μαγνητικά πεδία - Σύγχρονη ταχύτητα
2. 3. Κατασκευή σύγχρονων κινητήρων
2. 4. Αρχή λειτουργίας σύγχρονων τριφασικών κινητήρων
2. 5. Εκκίνηση των σύγχρονων κινητήρων
2. 6. Λειτουργία των σύγχρονων κινητήρων
2. 7. Χρήση των σύγχρονων κινητήρων
2. 8. Βλάβες και επισκευή των σύγχρονων κινητήρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΑΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

3. 1. Είδη ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
3. 2. Κατασκευή ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
3. 2.1. Με βραχυκυκλωμένο δρομέα
3. 2.2. Με δακτυλίδια
3. 3. Αρχή λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
3. 4. Διολίσθηση
3. 5. Τάση και ένταση του δρομέα
3. 6. Ροπή των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
3. 7. Ισχύς ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
3. 8. Τάση λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
3. 9. Εκκίνηση τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα
3.10. Κινητήρες διπλού κλωβού
3.11. Κινητήρες με βαθειά αυλάκια
3.12. Εκκίνηση κινητήρων με δακτυλίδια
3.13. Ρύθμιση της ταχύτητας στους ασύγχρονους τριφασικούς κινητήρες.
3.14. Αλλαγή φοράς περιστροφής.
3.15. Απώλειες, βαθμός απόδοσης και συντελεστής ισχύος
3.16. Χαρακτηριστικά στοιχεία των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
3.17. Μεταβολή της τάσης και της συχνότητας του δικτύου ηλεκτροδότησης.
3.18. Χρήσεις των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων.
3.19. Βλάβες και επισκευή των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΑΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

4. 1. Γενικά
4. 2. Μονοφασικοί κινητήρες αντίστασης
4. 3. Μονοφασικοί κινητήρες με πυκνωτή
4. 4. Μονοφασικοί κινητήρες με βραχυκυκλωμένες σπείρες στον στάτη
4. 5. Ισχύς μονοφασικού κινητήρα
4. 6. Βλάβες και επισκευή μονοφασικών κινητήρων
4. 7. Λειτουργία τριφασικών κινητήρων ως μονοφασικών και εφαρμογή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΚΙΝΗΤ. ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΕ ΣΥΛΛΕΚΤΗ

5. 1. Γενικά
5. 2. Μονοφασικοί κινητήρες σειράς
5. 3. Κινητήρες Γιουνιβέρσαλ
5. 4. Κινητήρες αντίδρασης
5. 5. Βλάβες και επισκευή μονοφασικών κινητήρων με συλλέκτη
5. 6. Τριφασικοί κινητήρες σειράς χαμηλής και υψηλής τάσης
5. 7. Τριφασικοί κινητήρες διακλάδωσης με τροφοδότηση από το στάτη
5. 8. Τριφασικοί κινητήρες διακλάδωσης με τροφοδότηση από το δρομέα
5. 9. Βλάβες και επισκευή των τριφασικών κινητήρων με συλλέκτη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΙΣ - ΑΝΟΡΘΩΤΕΣ

6. 1. Γενικά
6. 2. Ζεύγος γεννήτριας - κινητήρα
6. 3. Στρεφόμενος μετατροπέας
6. 4. Ανορθωτικά στοιχεία - Ηλεκτρική βαλβίδα
6. 5. Ανορθωτικές διατάξεις μονοφασικές
6. 6. Ανορθωτικές διατάξεις τριφασικές
6. 7. Ανορθωτές με ημιαγωγούς
6. 8. Ανορθωτές υδραργύρου μονοφασικοί και τριφασικοί
6. 9. Ανορθωτές υδραργύρου με μεταλλική λυχνία
6.10. Ρύθμιση της τάσης των ανορθωτών υδραργύρου
6.11. Ανορθωτές θερμής καθόδου
6.12. Χρήσεις των ανορθωτών
6.13. Βλάβες και επισκευή των ανορθωτών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

7. 1. Έννοια και σκοπός της συντήρησης
7. 2. Οδηγίες συντήρησης των εξαρτημάτων μηχανής
7. 3. Πρόγραμμα συντήρησης.

6.I.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Θέμα 1ο: Σχεδίαση κύριου μαγνητικού κυκλώματος μηχανής συνεχούς ρεύματος
Θέμα 2ο: Σχεδίαση κύριου και βοηθητικού μαγνητικού κυκλώματος μηχανής συνεχούς ρεύματος (Γεννήτρια - κινητήρα)
Θέμα 3ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας γεννήτριας συνεχούς ρεύματος ξένης διέγερσης
Θέμα 4ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας γεννήτριας συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης
Θέμα 5ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας γεννήτριας συνεχούς ρεύματος σύνθετης διέγερσης
Θέμα 6ο: Σχεδίαση παράλληλης λειτουργίας γεννητριών συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης με τα απαραίτητα όργανα χειρισμού και ελέγχου
Θέμα 7ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας κινητήρα συνεχούς ρεύματος παράλληλης διέγερσης
Θέμα 8ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας κινητήρα συνεχούς ρεύματος διέγερσης σειράς
Θέμα 9ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας κινητήρα συνεχούς ρεύματος σύνθετης διέγερσης
Θέμα 10ο: Σχεδίαση συνδεσμολογιών σε τριφασικό εναλλακτήρα (εσωτερική και εξωτερική συνδεσμολογία)
Θέμα 11ο: Σχεδίαση παράλληλης λειτουργίας εναλλακτήρων με τα απαραίτητα όργανα χειρισμού και ελέγχου
Θέμα 12ο: Σχεδίαση συνδεσμολογιών ασυγχρόνων μονοφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα διάφορων τύπων
Θέμα 13ο: Σχεδίαση μονοφασικών μετασχηματιστών
Θέμα 14ο: Σχεδίαση τριφασικών μετασχηματιστών
Θέμα 15ο: Σχεδίαση συνδεσμολογιών ανορθωτών
Θέμα 16ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας για απευθείας εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα σε σύνδεση α. αστέρα, β. τριγώνου
Θέμα 17ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας χειροκίνητης αναστροφής σε ασύγχρονο τριφασικό κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα
Θέμα 18ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με χειροκίνητο διακόπτη αστέρα - τρίγωνο
Θέμα 19ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα δύο ταχυτήτων με χειροκίνητο σύστημα
Θέμα 20ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας ασύγχρονου τριφασικού δακτυλιοφόρου κινητήρα για χειροκίνητη εκκίνηση
Θέμα 21ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας αυτόματου διακόπτη υπερέντασης και έλλειψης τάσης
Θέμα 22ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας αυτόματου διακόπτη υπερέντασης και έλλειψης τάσης με πολλές θέσεις χειρισμού
Θέμα 23ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας για την αυτόματη εκκίνηση μονοφασικού και τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με χρονική καθυστέρηση
Θέμα 24ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας για την αυτόματη εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με σύστημα αστέρα - τρίγωνο
Θέμα 25ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας για την αυτόματη εκ περιτροπής λειτουργία δύο ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα με σύστημα ηλεκτρικής μανδάλωσης
Θέμα 26ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας για την αυτόματη αναστροφή ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα
Θέμα 27ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας, για την αυτόματη εκκίνηση (με βαθμίδες) ασύγχρονου τριφασικού δακτυλιοφόρου κινητήρα
Θέμα 28ο: Σχεδίαση συνδεσμολογίας, για την αυτόματη εκκίνηση με σύστημα αστέρα - τρίγωνο και αναστροφής ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα
Θέμα 29ο: Σχεδίαση εγκατάστασης κίνησης μηχανουργείου σε κάτοψη οικοδομικού σχεδίου.

ΣΗΜ.: Οι ασκήσεις των θεμάτων του αναλυτικού προγράμματος θα σχεδιάζονται με την ακόλουθη μέθοδο:
Θα δίνεται στο μαθητή ο απαραίτητος εξοπλισμός κατά θέμα σε πραγματική μορφή (Διακόπτες, πινακίδες μηχανών κτλ) και θα ζητείται να πραγματοποιήσουν διάφορες συνδεσμολογίες με στάδια δυσκολίας.

6. Ι.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

1. 1. Θερμικές συσκευές
α. Ηλεκτρικά μαγειρεία (Εσωτερική συνδεσμολογία - Βλάβες)
β. Ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες (Ασφαλιστικές διατάξεις - Εσωτερική συνδεσμολογία - Βλάβες)
γ. Ηλεκτρικά καλοριφέρ και Ηλεκτρικές σόμπες
δ. Ηλεκτρικά σίδερα
ε. Ηλεκτρικός βραστήρας
στ. Ηλεκτρική φρυγανιέρα
1. 2. Μηχανικές
α. Ηλεκτρικό ψυγείο (Εσωτερική συνδεσμολογία - Βλάβες)
β. Ηλεκτρικό πλυντήριο ρούχων (Λειτουργία - Βλάβες)
γ. Ηλεκτρικό πλυντήριο πιάτων (Λειτουργία - Βλάβες)
δ. Ηλεκτρική σκούπα
ε. Ηλεκτρική παρκετέζα
στ. Ηλεκτρικό στεγνωτήριο ρούχων
ζ. Ηλεκτρικό σιδερωτήριο
η. Ηλεκτρικός ανεμεικτήρας (μίξερ)
θ. Ανεμιστήρας
ι. Απορροφητήρας
κ. Συσκευές κομμωτικής (στεγνωτήρας μαλλιών κ.τ.λ.)
λ. Συσκευές αισθητικής
μ. Συσκευές κλιματισμού (Μερική ανάλυση)
ν. Αερόθερμα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΘΕΡΜΑΝΣΕΙΣ - ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ

2. 1. Γενικά
2. 2. Καυστήρες
2. 3. Γραμμή παροχής ηλεκτρικής ενέργειας στον καυστήρα (κανονισμοί - κατασκευές)
2. 4. Αυτόματα όργανα καυστήρα (Θερμοστάτης - Υδροστάτης - Πυροστάτης - Ηλεκτρονόμος)
2. 5. Ηλεκτρική συνδεσμολογία καυστήρα (Λειτουργία ηλεκτρονόμου καυστήρα - σύστημα ανάφλεξης - σβήσιμο φλόγας)
2. 6. Αυτονομία θέρμανσης ηλεκτρικού μέρους
2. 7. Σύστημα αντιστάθμισης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΝ

3. 1. Θερμοπομποί
3. 2. Αερόθερμα θερμοσυσσωρευτές
3. 3. Θέρμανση από την οροφή με επιφάνειες ESWA
3. 4. Θέρμανση δαπέδου με ηλεκτρικά καλώδια
3. 5. Θέρμανση με υπέρυθρες ακτίνες
3. 6. Θέρμανση με θερμοσυσσωρευτές (κατασκευές θερμοσυσσωρευτών - Λειτουργία - Πίνακας - Γραμμές - Κανονισμοί)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΕΞΑΕΡΙΣΤΗΡΕΣ

4. 1. Γενικά
4. 2. Είδη εξαεριστήρων
4. 3. Ανάγκες εξαερισμού αναλόγως του χώρου
4. 4. Τύπος υπολογισμού της ηλεκτρικής ισχύος του κινητήρα εξαεριστήρα
4. 5. Εγκατάσταση εξαεριστήρα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΑ

5. 1. Γενικά - Βασικά χαρακτηριστικά κεραυνών
5. 2. Είδη αλεξικεραύνων (α. Με ράβδο - ακίδα β. Ιόντων γ. Τύπου κλωβού)
5. 3. Τι περιλαμβάνει η εγκατάσταση αλεξικεραύνων (α. αγωγός καθόδου β. Γείωση αλεξικεραύνου)
5. 4. Μελέτη και κατασκευή εγκατάστασης αλεξικεραύνου - Κανονισμοί

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

6. 1. Γενικά
6. 2. Πρόληψη ατυχημάτων κατά την εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση Ε.Η.Ε. κίνησης
6. 3. Εκλογή κινητήρων (α. γενικά, β. έδραση, γ. προστασία)
6. 4. Εγκατάσταση ηλεκτρικών κινητήρων
6. 4.1. Προετοιμασία εγκατάστασης-μετρήσεις κινητήρα
6. 4.2. Βάση τοποθέτησης κινητήρα (επί μηχανήματος, συσκευής, επί του εδάφους, επί του δαπέδου). Κατασκευή βάσης κινητήρα
6. 4.3. Τρόποι ζεύξης κινητήρα - Μηχανήματα (απ' ευθείας, με ιμάντα, με αλυσίδα, μαγνητικά, με κόπλερ, με γρανάζι)
6. 5. Γραμμές ρευματοδότησης κινητήρων (μονοφασικών, τριφασικών)
6. 5.1. Υπολογισμός της διατομής των αγωγών των γραμμών
6. 5.2. Υπολογισμός της διαμέτρου των σωλήνων
6. 5.3. Κατασκευή των γραμμών ρευματοδότησης κινητήρων - Κανονισμοί
6. 6. Διατάξεις χειρισμού και προστασίας κινητήρων (μονοφασικών και τριφασικών)
6. 6.1. Ασφαλειοδιακόπτες (Εκλογή μεγέθους διακοπτών - ασφαλειών)
6. 6.2. Αυτόματοι διακόπτες προστασίας κινητήρων (Είδη - Εκλογή)
6. 6.3. Εκλογή Διακοπτών ζεύξεως κινητήρων (Χειροκίνητων - Αυτόματων)
α. Αστέρος - Τριγώνου β. Αναστροφής γ. Δύο ταχυτήτων
6. 6.4. Εγκατάσταση διατάξεων χειρισμού και προστασίας - Κανονισμοί
6. 7. Διόρθωση συντελεστή ισχύος ηλεκτρικού κινητήρα (αντιστάθμιση)
Μέθοδοι αντιστάθμισης, μέτρηση συνφ. παρακολούθηση συνφ
6. 8. Έλεγχος ρεύματος ζεύξης και λειτουργίας ηλεκτρικών κινητήρων και άλλων συσκευών από τη ΔΕΗ
α. Γενικά β. Επιτρεπόμενα όρια βυθίσεως τάσης
γ. Συσκευές δεκτές χωρίς έγκριση - κινητήρες και εγκατάσταση κινητήρων χωρίς προηγούμενη εξέταση και έγκριση από τη ΔΕΗ
6. 9. Προσδιορισμός εκκίνησης - λειτουργίας τριφασικών κινητήρων όταν δε γνωρίζουμε τα στοιχεία της πινακίδας τους (αστέρας ή τρίγωνο)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ

7. 1. Γενικά για τους ανελκυστήρες - Είδη ανελκυστήρων
7. 2. Περιγραφή και βασικά μέρη ανελκυστήρα
7. 2.1. Οδηγοί και στοιχεία εγκαταστάσεώς τους
7. 2.2. Τοποθέτηση μηχανής
7. 2.3. Πόρτες φρέατος
7. 2.4. Πλαίσιο θαλάμου, αντίβαρο
7. 2.5. Θάλαμος
7. 2.6. Συρματόσχοινα και ανάρτηση
7. 2.7. Ηλεκτρική εξάρτηση
7. 2.8. Συστήματα ασφαλείας
7. 2.9. Είδη ανελκυστήρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο
ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

8. 1. Μόνιμες εγκαταστάσεις διακοσμητικού φωτισμού - Κανονισμοί
8. 2. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σε πρατήρια βενζίνης (αντλίες βενζίνης, φωτισμός κ.τ.λ.), κανονισμοί
8. 3. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σε πλυντήρια, συνεργεία και σταθμούς αυτοκινήτων (φωτισμός - κίνηση), κανονισμοί
8. 4. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κήπων- Κανονισμοί
8. 5. Υποβρύχιες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις φωτισμού (συντριβάνια, ενυδρεία, κολυμβητήρια κ.τ.λ.), κανονισμοί
8. 6. Εγκαταστάσεις σε κινηματοθέατρα (κύριος φωτισμός, φωτισμός πανικού, φωτισμός ασφαλείας, φωτισμός βοηθητικών χώρων) - Κανονισμοί
8. 7. Ενδοδαπέδιες Ε.Η.Ε. γραφείων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο
ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.

6. Ι.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. 1. Σημασία και σκοπός του ηλεκτρικού αυτοματισμού

1. 2. Λειτουργικότητα αυτόματου ηλεκτρικού ρεύματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

2. 1. Γενικά
2. 2. Ηλεκτρονόμοι
2. 3. Όργανα χειρισμού και εντολών
2. 4. Ενδεικτικά όργανα
2. 5. Θερμικά όργανα
2. 6. Χρονικοί ηλεκτρονόμοι - Χρονοδιακόπτες - Διακόπτες προγραμματισμού
2. 7. Τερματικοί ή οριακοί διακόπτες
2. 8. Φωτοκύτταρα
2. 9. Βαλβίδες (Ηλεκτρικές - Πνευματικές - Υδραυλικές)
2.10. Διακόπτες στάθμης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

3. 1. Κύριο κύκλωμα
3. 2. Βοηθητικό κύκλωμα
3. 3. Θέσεις χειρισμού ηλεκτρικού αυτόματου συστήματος
3. 4. Ανάγνωση διαγραμμάτων αυτοματισμού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

4. 1. Συγκέντρωση στοιχείων
4. 2. Προσδιορισμός σημείων ελέγχου
4. 3. Εποπτικό διάγραμμα συστήματος αυτοματισμού
4. 4. Λειτουργικό διάγραμμα συστήματος αυτοματισμού
4. 5. Αναλυτικό διάγραμμα κυκλώματος αυτοματισμού
4. 6. Απαραίτητος εξοπλισμός

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

5. 1. Διαφορική προστασία ηλεκτρικών συσκευών
5. 2. Διακόπτης διαφυγής έντασης ή ηλεκτρονόμος διαρροής
5. 3. Αυτόματη λειτουργία φωτισμού ασφαλείας
5. 4. Αυτόματη λειτουργία φώτων με τη φωτοηλεκτρονική αρχή
5. 5. Αυτόματος έλεγχος ανοίγματος - κλεισίματος πόρτας κτιρίων
5. 6. Αυτόματο κύκλωμα για έλεγχο της στάθμης υγρού δεξαμενής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ

6. 1. Αυτόματος διακόπτης για τον έλεγχο και προστασία μονοφασικού και τριφασικού κινητήρα
6. 2. Αυτόματος διακόπτης για την εκκίνηση μονοφασικού και τριφασικού κινητήρα με μεταχρονισμό (χρονική καθυστέρηση)
6. 3. Αυτόματος διακόπτης για την αναστροφή μονοφασικού και τριφασικού κινητήρα
6. 4. Ηλεκτρική μανδάλωση
6. 5. Αυτόματος διακόπτης αστέρα - τριγώνου
6. 6. Αυτόματη εκκίνηση τριφασικού δακτυλιοφόρου κινητήρα
6. 7. Πορεία εργασίας για τον εντοπισμό βλάβης αυτομάτου ηλεκτρικού συστήματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

7. 1. Αυτόματη φόρτιση συσσωρευτή
7. 2. Κύκλωμα ανάφλεξης - Ηλεκτρονική ανάφλεξη.

6. Ι. στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ

1. 1. Γενικά
1. 2. Ιδιότητες μονωτικών υλικών
1. 3. Διηλεκτρική σταθερά μονωτικού υλικού
1. 4. Διηλεκτρική αντοχή ή τάση διάσπασης διηλεκτρικού
1. 5. Κλάσεις των μονώσεων και αντίστοιχα όρια θερμοκρασίας
1. 6. Χάρτης μονώσεως (πρεσπάν) Μίκα. Αμίαντος. Ύφασμα Υάλινο
1. 7. Αγωγοί των τυλιγμάτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΣΕΩΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΛΟΓΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

2. 1. Γενικά
2. 2. Αφαίρεση των ακραίων καλυμμάτων της μηχανής, ψήκτρων, εσωτερικών διακοπτών. Αφαίρεση πόλων
2. 3. Αφαίρεση τυλίγματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΤΥΛΙΓΜΑΤΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Σ.Ρ.

3. 1. Κατηγορίες περιελίξεων
3. 2. Κλάδοι απλού βροχοτυλίγματος. Διπλά βροχοτυλίγματα
3. 3. Προϋποθέσεις για να γίνει ένα βροχοτύλιγμα
3. 4. Ανάπτυγμα του τυλίγματος
3. 5. Επίδειξη του τυλίγματος
3. 6. Προϋποθέσεις για να γίνει ένα κυματοτύλιγμα
3. 7. Ανάπτυγμα του τυλίγματος
3. 8. Επίδειξη του τυλίγματος
3. 9. Συγκόλληση των ομάδων με το συλλέκτη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΙΣ ΤΩΝ ΠΟΛΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ Σ.Ρ.

4. 1. Εισαγωγή
4. 2. Περιελίξεις των πόλων
4. 3. Καθορισμός της παλιότητας των πόλων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΙΣ ΜΗΧΑΝΩΝ Ε.Ρ.

5. 1. Περιελίξεις των στατών των μηχανών εναλλασσομένου ρεύματος
5. 2. Τυλίγματα στατών των μονοφασικών ασυγχρόνων κινητήρων
5. 3. Επίδειξη του τυλίγματος στους μαθητές

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΙΣ Μ/Σ

6. 1. Κατασκευή Μ/Σ
6. 2. Υπολογισμός του τυλίγματος Μ/Σ
6. 3. Κατασκευή πρωτεύουσας και δευτερεύουσας περιελίξεως
6. 4. Επίδειξη της περιελίξεως στους μαθητές

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΩΝ

7. 1. Έλεγχος γειώσεως των τυλιγμάτων
7. 2. Ξήρανση των τυλιγμάτων
7. 3. Βελτίωση της μόνωσης των τυλιγμάτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο
ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΩΝ

8. 1. Εργαλεία
8. 2. Όργανα και συσκευές ελέγχου.

6.Ι.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 9 ώρες την εβδομάδα

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

1. Εκκίνηση και αλλαγή φοράς περιστροφής μονοφασικού κινητήρα επαγωγής με χειροκίνητο σύστημα και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
2. Εκκίνηση και αλλαγή φοράς περιστροφής μονοφασικού συστήματος επαγωγής με αυτόματο σύστημα και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
3. Εκκίνηση τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με χειροκίνητο σύστημα (κατ' ευθείαν εκκίνηση) και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
4. Εκκίνηση τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με αυτόματο σύστημα (κατ' ευθείαν εκκίνηση) και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
5. Εκκίνηση τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με αυ-

τοματο σύστημα (κατ' ευθείαν εκκίνηση) με δήλωση βλάβης – εργασίας και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
6. Τηλεχειρισμός τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα από διάφορα σημεία με τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
7. Σύνδεση δύο τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα με αυτόματο σύστημα για ηλεκτρική μανδάλωση με τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
8. Εκκίνηση τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με χειροκίνητο διακόπτη αστέρα - τριγώνου και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
9. Εκκίνηση τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με αυτόματο σύστημα αστέρα-τριγώνου και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
10. Εκκίνηση τριφασικού δακτυλιοφόρου κινητήρα με χειροκίνητο σύστημα αντιστάσεων εκκίνησης και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
11. Εκκίνηση τριφασικού δακτυλιοφόρου κινητήρα με αυτόματο σύστημα αντιστάσεων εκκίνησης και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
12. Σύνδεση τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με χειροκίνητο διακόπτη αναστροφής για δεξιόστροφη και αριστερόστροφη κίνηση και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
13. Σύνδεση τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με αυτόματο σύστημα αναστροφής για δεξιόστροφη και αριστερόστροφη κίνηση και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
14. Εκκίνηση τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα δύο ταχυτήτων με αυτόματο σύστημα και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
15. Εκκίνηση τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με αυτόματο σύστημα αστέρα-τριγώνου και αναστροφή για δεξιόστροφη και αριστερόστροφη κίνηση και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας
16. Εκκίνηση τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα με αυτόματο σύστημα για δύο ταχύτητες και αναστροφή για δεξιόστροφη και αριστερόστροφη κίνηση
17. Σύνδεση πυκνωτών μέσω αυτόματων σε δίκτυο τριφασικής εγκατάστασης για διόρθωση του συντελεστή ισχύος
18. Αυτόματη αλλαγή παροχής φωτισμού (φωτισμός ασφαλείας) μέσω αυτόματου
19. Αυτόματος έλεγχος στάθμης υγρού από αντλητικό συγκρότημα μέσω διακόπτη φλοτέρ
20. Σύνδεση κυκλώματος (π.χ. καλοριφέρ, φωτ. επιγραφές, κινητήρες) μέσω προγραμματιζόμενου διακόπτη (24ώρου χρονοδιακόπτη)
21. Αυτόματη εκκίνηση ή σταμάτημα κινητήρα μέσω φωτοκυττάρου
22. Αυτόματο φρενάρισμα κινητήρα Σ.Ρ. μέσω αντιστάσεων στο δρομέα
23. Πλήρης εγκατάσταση κίνησης στον τοίχο του εργαστηρίου που θα περιλαμβάνει: Ασφαλειοδιακόπτη, αυτόματο διακόπτη, κινητήρα κ.τ.λ. Η σύνδεση θα γίνει με καλώδια ΝΥΜ σε κολλάρα απόστασης και χαλυβδοσωλήνα όπου απαιτείται

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΩΝ

1. Γεννήτρια παράλληλης διέγερσης
Συνδεσμολογία, εκκίνηση. Μεταβολή της τάσης συναρτήσει του φορτίου (με σταθερές στροφές). Ρύθμιση της τάσης
2. Γεννήτρια σύνθετης διέγερσης
Συνδεσμολογία της γεννήτριας σαν προστιθέμενης και αφαιρούμενης ροής. Μεταβολή της τάσης συναρτήσει του φορτίου (με σταθερές στροφές)
3. Παραλληλισμός γεννήτριας παράλληλης διέγερσης με δίκτυο Σ.Ρ. ή άλλη γεννήτρια. Κατανομή φορτίου
4. Κινητήρας ξένης διέγερσης
Συνδεσμολογία, εκκίνηση, αλλαφή φοράς περιστροφής. Μεταβολή των στροφών συναρτήσει του φορτίου. Ρύθμιση των στροφών
5. Κινητήρας παράλληλης διέγερσης
Συνδεσμολογία, εκκίνηση, αλλαγή φοράς περιστροφής. Μεταβολή των στροφών συναρτήσει του φορτίου. Ρύθμιση των στροφών
6. Κινητήρας διέγερσης σειράς
Συνδεσμολογία, εκκίνηση, αλλαγή φοράς περιστροφής. Μεταβολή των στροφών συναρτήσει του φορτίου. Ρύθμιση των στροφών
7. Τριφασικός εναλλακτήρας
Συνδεσμολογία, εκκίνηση, λειτουργία. Μεταβολή της τάσης συναρτήσει του φορτίου (με σταθερές στροφές). Ρύθμιση της τάσης και της συχνότητας
8. Παραλληλισμός εναλλακτήρα με το δίκτυο ή με άλλο εναλλακτήρα
Κατανομή του φορτίου
9. Σύγχρονος κινητήρας
Συνδεσμολογία, εκκίνηση, λειτουργία, αλλαγή φοράς περιστροφής
Κανονική διέγερση, υποδιέγερση, υπερδιέγερση
10. Τριφασικός κινητήρας με δακτυλίδια
Συνδεσμολογία, εκκίνηση, λειτουργία, αλλαγή φοράς περιστροφής
Ένταση εκκινήσεως, ρύθμιση στροφών
11. Τριφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα
Συνδεσμολογία, εκκίνηση, λειτουργία, αλλαγή φοράς περιστροφής
Μεταβολή των στροφών συναρτήσει του φορτίου
12. Λειτουργία τριφασικού κινητήρα σε μονοφασικό δίκτυο
Υπολογισμός πυκνωτή, συνδεσμολογία, λειτουργία
13. Μονοφασικός κινητήρας αντίστασης
Συνδεσμολογία, εκκίνηση, λειτουργία, αλλαγή φοράς περιστροφής
14. Μονοφασικός κινητήρας με πυκνωτή
Συνδεσμολογία, εκκίνηση, λειτουργία, αλλαγή φοράς περιστροφής
15 Συνδεσμολογία, εκκίνηση, λειτουργία κινητήρων βραχυκυκλωμένης σπείρας, UNIVERSAL και αντιδράσεως
16. Μονοφασικός μετασχηματιστής
Συνδεσμολογία, λειτουργία χωρίς φορτίο και με φορτίο
Μεταβολή της τάσης του δευτερεύοντος συναρτήσει του φορτίου
17. Τριφασικός μετασχηματιστής
Συνδεσμολογία, λειτουργία με φορτίο. Ισχύς εισόδου, ισχύς εξόδου, βαθμός απόδοσης του Μ/Σ
18. Μονοφασική ανόρθωση
Ανόρθωση Ε.Ρ. με γέφυρα και εξομάλυνση της τάσης (κατασκευή)
19. Τριφασική ανόρθωση
Ανόρθωση τριφασικού Ε.Ρ. με γέφυρα (κατασκευή)
20. Κατασκευή μονοφασικού μετασχηματιστή
Περιέλιξη των τυλιγμάτων, μοντάρισμα του Μ/Σ, δοκιμή
21. Περιέλιξη των μαγνητικών πόλων μηχανής Σ.Ρ.
22. Περιέλιξη του δρομέα μηχανής Σ.Ρ.
23. Περιέλιξη του στάτη τριφασικού κινητήρα.

6.ΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

6.ΙΙ.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 6.Ι.α. του παρόντος άρθου, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Ηλεκτροτεχνία» της πρώτης ειδικότητας των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων.

6.ΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. 1. Είδη των ηλεκτρικών μηχανών
1. 2. Πεδία εφαρμογής των ηλεκτρικών μηχανών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

2. 1. Αρχή λειτουργίας των γεννητριών Σ.Ρ.
2. 1.1. Ηλεκτρεγερτική δύναμη σε κινούμενο αγωγό
2. 1.2. ΗΕΔ σε σπείρα (Στοιχειώδης γεννήτρια)
2. 1.3. Παραγωγή Ε.Ρ.
2. 1.4. Μετατροπή του παραγόμενου ρεύματος σε συνεχές – Συλλέκτης
2. 2. Αρχή λειτουργίας των κινητήρων Σ.Ρ.
2. 2.1. Δύναμη ασκούμενη σε ρευματοφόρο αγωγό
2. 2.2. Ροπή ασκούμενη σε ρευματοφόρο σπείρα (Στοιχειώδης κινητήρας)
2. 3. ΑΗΕΔ
2. 4. Δυνάμεις πεδήσεως στις γεννήτριες
2. 5. Κατασκευή των μηχανών Σ.Ρ.
2. 6. Διέγερση των μηχανών Σ.Ρ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

3. 1. Λειτουργία γεννήτριας χωρίς φορτίο

3. 2. Λειτουργία γεννήτριας με φορτίο
3. 2.1. Αντίδραση του επαγωγικού τυμπάνου και τρόποι αντιμετώπισής τους
3. 3. Είδη γεννητριών Σ.Ρ.
3. 3.1. Γεννήτρια ξένης διέγερσης
3. 3.2. Γεννήτρια παράλληλης διέγερσης
3. 3.3. Γεννήτρια διέγερσης σειράς
3. 3.4. Γεννήτρια σύνθετης διέγερσης
3. 4. Ισχύς, απώλειες και βαθμός απόδοσης γεννητριών
3. 5. Βλάβες και επισκευή γεννητριών Σ.Ρ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

4. 1. Εκκίνηση κινητήρων Σ.Ρ.
4. 1.1. ΑΗΕΔ κινητήρα
4. 1.2. Ένταση εκκίνησης - Εκκινητές
4. 2. Ροπή των κινητήρων Σ.Ρ.
4. 3. Λειτουργία κινητήρων με φορτίο
4. 3.1. Αντίδραση του επαγωγικού τυμπάνου
4. 4. Ταχύτητα περιστροφής των κινητήρων
4. 5. Είδη κινητήρων Σ.Ρ.
4. 5.1. Κινητήρες ξένης διέγερσης
4. 5.2. Κινητήρες παράλληλης διέγερσης
4. 5.3. Κινητήρες διέγερσης σειράς
4. 5.4. Κινητήρες σύνθετης διέγερσης
4. 6. Μέθοδοι ρύθμισης ταχύτητας περιστροφής κινητήρων Σ.Ρ.
4. 7. Ισχύς, απώλειες και βαθμός απόδοσης κινητήρων Σ.Ρ.
4. 8. Βλάβες και επισκευές κινητήρων Σ.Ρ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

5. 1. Είδη και χρήση γεννητριών Ε.Ρ.
5. 2. Κατασκευή σύγχρονων γεννητριών Ε.Ρ. ή εναλλακτήρων
5. 2.1. Εναλλακτήρες με εξωτερικούς πόλους
5. 2.2. Εναλλακτήρες με εσωτερικούς πόλους
5. 3. Αρχή λειτουργίας των εναλλακτήρων
5. 4. Συχνότητα και ταχύτητα περιστροφής
5. 5. Μονοφασικοί εναλλακτήρες
5. 6. Τριφασικοί εναλλακτήρες
5. 7. Τιμή ΗΕΔ εναλλακτήρα
5. 8. Μέθοδοι ρύθμισης της ΗΕΔ εναλλακτήρα
5. 9. Λειτουργία εναλλακτήρα χωρίς φορτίο
5.10. Λειτουργία εναλλακτήρα με φορτίο
5.11. Ρύθμιση της τάσης του εναλλακτήρα
5.12. Λειτουργία του εναλλακτήρα
5.13. Χαρακτηριστικά στοιχεία εναλλακτήρα
5.14. Ισχύς, απώλειες και βαθμός απόδοσης εναλλακτήρα
5.15. Βλάβες και επισκευή εναλλακτήρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ

6. 1. Χρήση και είδη Μ/Σ
6. 2. Κατασκευή μονοφασικού μετασχηματιστή
6. 3. Κατασκευή τριφασικού Μ/Σ
6. 4. Ψύξη Μ/Σ
6. 5. Αρχή λειτουργίας Μ/Σ
6. 5.1. Αρχή λειτουργίας μονοφασικών μετασχηματιστών
6. 5.2. Αρχή λειτουργίας τριφασικών Μ/Σ
6. 6. Λειτουργία Μ/Σ χωρίς φορτίο - Σχέση Μ/Σ
6. 7. Λειτουργία Μ/Σ με φορτίο
6. 8. Σχέσεις μεταξύ τάσεων και εντάσεων
6. 9. Συνδεσμολογία των τυλιγμάτων τριφασικών Μ/Σ
6.10. Αυτομετασχηματιστές
6.11. Χαρακτηριστικά στοιχεία των Μ/Σ
6.12. Ισχύς, απώλειες και βαθμός απόδοσης των Μ/Σ
6.13. Βλάβες και επισκευές Μ/Σ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΑΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

7. 1. Είδη ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
7. 2. Κατασκευή ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
7. 2.1. Με βραχυκυκλωμένο δρομέα
7. 2.2. Με δαχτυλίδια
7. 3. Αρχή λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
7. 4. Διολίσθηση
7. 5. Ροπή των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
7. 6. Ισχύς ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
7. 7. Τάση λειτουργίας ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
7. 8. Εκκίνηση τριφασικών κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα
7. 9. Εκκίνηση κινητήρων με δαχτυλίδια
7.10. Αλλαγή φοράς περιστροφής
7.11. Απώλειες, βαθμός απόδοσης, συντελεστής ισχύος
7.12. Χαρακτηριστικά στοιχεία των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
7.13. Χρήσεις των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων
7.14. Βλάβες και επισκευή των ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο
ΑΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

8. 1. Γενικά
8. 2. Μονοφασικοί κινητήρες αντίστασης
8. 3. Μονοφασικοί κινητήρες με πυκνωτή
8. 4. Μονοφασικοί κινητήρες με βραχυκυκλωμένες σπείρες στο στάτη
8. 5. Ισχύς μονοφασικών κινητήρων.

6.ΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. Απλή ηλεκτρική εγκατάσταση αυτοκινήτου
2. Γεννήτριες συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος στο αυτοκίνητο
3. Σχεδίαση λειτουργικού και κατασκευαστικού διαγράμματος συμβατικής ανάφλεξης τετρακύλινδρου βενζινοκινητήρα
4. Σχεδίαση κατασκευαστικού διαγράμματος ηλεκτρονικής ανάφλεξης με πλατίνες, τετρακύλινδρου βενζινοκινητήρα
5. Σχεδίαση κατασκευαστικού διαγράμματος με συστήματα συμβατικής και ηλεκτρονικής ανάφλεξης με μεταγωγικό διακόπτη επιλογής
6. Σχεδίαση κατασκευαστικού διαγράμματος ηλεκτρονικής ανάφλεξης, χωρίς πλατίνες τετρακύλινδρου βενζινοκινητήρα
7. Σχεδίαση του ηλεκτρονικού κυκλώματος του διεγέρτη (TRIGGER-BOX) του συστήματος ηλεκτρονικής ανάφλεξης
8. Σχεδίαση συνδεσμολογίας ρυθμιστή τάσης
9. Σχεδίαση συνδεσμολογίας ρυθμιστή έντασης
10. Σχεδίαση συνδεσμολογίας αυτόματου διακόπτη ή διακόπτη αντεπιστροφής
11. Σχεδίαση ηλεκτρικού κυκλώματος αυτόματου ρυθμιστή
12. Σχεδίαση κατασκευαστικού κυκλώματος ηλεκτρονικού ρυθμιστή Εναλλάκτη
13. Σχεδίαση κατασκευαστικού διαγράμματος, παραγωγής-ρύθμισης και αποθήκευσης της ηλεκτρικής ενέργειας στο αυτοκίνητο (εναλλακτήρας-ηλεκτρονικός ρυθμιστής-μπαταρία)
14. Σχεδίαση κατασκευαστικού διαγράμματος φόρτισης μπαταριών
15. Σχεδίαση του κατασκευαστικού κυκλώματος του συστήματος εκκίνησης επιβατικού αυτοκινήτου
16. Σχεδίαση κυκλώματος Ευρωπαϊκού μεταλλάκτη
17. Σχεδίαση κατασκευαστικής συνδεσμολογίας φωτισμού με ρελέ για τα μπροστινά φανάρια
18. Σχεδίαση κατασκευαστικού διαγράμματος: α) των STOP β) Προειδοποίησης απώλειας υγρού φρένων
19. Σχεδίαση του κατασκευαστικού κυκλώματος των Φλας και Αλάρμ με ρελέ
20. Σχεδίαση ηλεκτρικών κυκλωμάτων για: α) Τα φώτα της όπισθεν πορείας β) Το ενδεικτικό φως του χειρόφρενου
21. Σχεδίαση ηλεκτρικών κυκλωμάτων για το: α) Φωτισμό του χώρου του σαλονιού β) Φωτισμό των χώρων μηχανής και αποσκευών
22. Σχεδίαση ηλεκτρικών κυκλωμάτων: α) Φώτων στάθμευσης (θέσης) και β) Θερμαντικής αντίστασης πίσω παρμπρίζ
23. Σχεδίαση ηλεκτρικής συνδεσμολογίας: α) Ανεμιστήρα ψύξης του νερού της μηχανής (στο ψυγείο) και β) Κόρνας
24. Σχεδίαση ηλεκτρικού κυκλώματος καθαριστήρων παρμπρίζ και αντλίας νερού για το καθαρισμό του
25. Σχεδίαση α) Ηλεκτρικής συνδεσμολογίας κυκλώματος θέρμανσης σαλονιού επιβατών και β) Ηλεκτρικής συνδεσμολογίας δείκτη στάθμης καυσίμου
26. Σχεδίαση ηλεκτρικής συνδεσμολογίας: α) Οργάνου θερμοκρασίας νερού ψύξης κινητήρα β) Οργάνου πίεσης λαδιού λίπανσης κινητήρα
27. Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκατάστασης: α) Ραδιομαγνητοφώνου με

αντιπαρασιτική διάταξη β) Αυτόματης κεραίας ραδιοφώνου
28. Σχεδίαση κατασκευαστικής συνδεσμολογίας εγκατάστασης Ηλεκτρονικού στροφομέτρου
29. Σχεδίαση ηλεκτρικού διαγράμματος ολόκληρου του ηλεκτρικού συστήματος ενός αυτοκινήτου
30. Σχεδίαση κατασκευαστικής συνδεσμολογίας εγκατάστασης, ηλεκτρονικού συστήματος αντικλεπτικής προστασίας (συναγερμού)

ΘΕΜΑΤΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ

Για την καλύτερη αξιολόγηση του μαθητή στο μάθημα του σχεδίου και την ανάπτυξη από αυτόν πρωτοβουλίας και αυτενέργειας, μπορεί να δοθεί για εργασία στο σπίτι από τον καθηγητή, ένα από τα πιο κάτω σχέδια για κάθε τρίμηνο με επιλογή. Επίσης μπορεί να δοθεί η δυνατότητα στο μαθητή, να επιλέξει ο ίδιος κάποιο θέμα για σχεδίαση, πέραν από αυτά που θα τους δώσει ο καθηγητής:
1. Σχεδίαση αφίσας συστήματος ανάφλεξης βενζινοκινητήρα με μπαταρία
2. Σχεδίαση συνδεσμολογίας συστήματος ανάφλεξης με μανιατό
3. Σχεδίαση αφίσας κατασκευαστικού διαγράμματος παραγωγήςρύθμισης και αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας στο αυτοκίνητο (εναλλάκτης-ηλεκτρονικός ρυθμιστής-μπαταρία)
4. Σχεδίαση τροφοδοτικού για φόρτιση μπαταριών με συγκεκριμένα υλικά, ώστε να μπορεί να κατασκευαστεί
5. Σχεδίαση συνδεσμολογίας παροχής σε ρυμουλκούμενο
6. Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικού συστήματος περονοφόρου οχήματος
7. Σχεδίαση κυκλώματος καθαριστήρων με ηλεκτρονικό σύστημα, μεταβλητής ταχύτητας
8. Σχεδίαση αυτόματης λειτουργίας των υαλοκαθαριστήρων
9. Σχεδίαση ηλεκτρονικού συστήματος φλας και αλάρμ για το αυτοκίνητο
10. Σχεδίαση ηλεκτρικού κυκλώματος αυτοματισμού ανύψωσης - κατάβασης των τζαμιών ενός αυτοκινήτου
11. Σχεδίαση συστήματος ειδοποίησης του οδηγού, για την παραβίαση του ανώτερου ορίου ταχύτητας τού αυτοκινήτου και του αυτόματου περιορισμού της
12. Σχεδίαση συστήματος αντικλεπτικής προστασίας στο αυτοκίνητο
13. Σχεδίαση συνδεσμολογίας προθερμαντήρων πετρελαιοκινητήρα
14. Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικού συστήματος μοτοσικλέτας
15. Σχεδίαση αυτοματισμού κινητής οροφής αυτοκινήτου.

6.ΙΙ.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΓΕΝΙΚΑ

1. 1. Γενική περιγραφή όλου του Η.Σ.Α. Διάκριση των τμημάτων:
α) Παραγωγή, ρύθμιση, αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας
β) Ανάφλεξη
γ) Εκκίνηση
δ) Φώτα
ε) Όργανα, συσκευές, αξεσουάρ
1. 2. Γενική περιγραφή των εξαρτημάτων της εγκατάστασης ανάφλεξης
1. 3. Γενική περιγραφή των εξαρτημάτων της εγκατάστασης παραγωγής - ρύθμισης - αποθήκευσης της ηλεκτρικής ενέργειας
1. 4. Γενική περιγραφή των εξαρτημάτων της εγκατάστασης εκκίνησης
1. 5. Γενική περιγραφή των εξαρτημάτων της εγκατάστασης φωτισμού
1. 6. Γενική περιγραφή των εξαρτημάτων ελέγχου - συσκευών (όργανα - συσκευές - αξεσουάρ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ ΣΕ ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

2. 1. Η ανάφλεξη του μείγματος. Σημασία του βαθμού οκτανίων
2. 2. Η πορεία της καύσης
2. 3. Διάγραμμα κυκλώματος ανάφλεξης (λειτουργικό - πραγματικό)
2. 4. Το μπουζί
2. 5. Ο πολλαπλασιαστής
2. 6. Ο διανομέας
2. 7. Ηλεκτρονική ανάφλεξη με πλατίνες
2. 7.1. Διάγραμμα κυκλώματος ηλεκτρονικής ανάφλεξης με πλατίνες (Λειτουργικό - Πραγματικό)

2. 8. Ηλεκτρονική ανάφλεξη χωρίς πλατίνες
2. 8.1. Διάγραμμα κυκλώματος ηλεκτρονικής ανάφλεξης χωρίς πλατίνες (Λειτουργικό - πραγματικό).
2. 9. Η λειτουργία της εγκατάστασης ανάφλεξης
2.10. Ρύθμιση εγκατάστασης ανάφλεξης
2.11. Όργανα και συσκευές, για τη ρύθμιση της εγκατάστασης ανάφλεξης
2.12. Ρύθμιση καυσαερίων
2.13. Έλεγχος - συντήρηση των εξαρτημάτων της εγκατάστασης ανάφλεξης
2.13.1. Μπουζί - θερμική αγωγιμότητα
2.13.2. Διανομέας
2.13.3. Ο πολλαπλασιαστής
2.13.4. Καλώδια Υ.Τ. και Χ.Τ.
2.13.5. Συσκευή ηλεκτρονικής ανάφλεξης (Trigger κ.τλ.)
2.14. Βλάβες - συμπτώματα - εντοπισμός αιτίας. Ενέργειες για την αποκατάσταση της βλάβης
2.15. Επίσκεψη σε συνεργείο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

3. 1. Διάγραμμα φόρτισης του αυτοκινήτου (λειτουργικό - πραγματικό)
3. 2. Η γεννήτρια
3. 3. Τάση λειτουργίας της γεννήτριας
3. 4. Ισχύς της γεννήτριας
3. 5. Στροφές της γεννήτριας
3. 6. Οι απαιτήσεις που έχουμε από τη γεννήτρια του αυτοκινήτου
3. 7. Ο εναλλάκτης (εκτεταμένη ανάλυση)
3. 8. Ο έλεγχος και η συντήρηση της γεννήτρια και του εναλλάκτη
3. 9. Ειδικοί τύποι γεννητριών
3.10. Βλάβες - συμπτώματα - εντοπισμός αιτίας - αποκατάσταση βλάβης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ

4. 1. Πώς γίνεται η αυτόματη ρύθμιση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας.
4. 2. Ο ρυθμιστής τάσης
4. 3. Ο ρυθμιστής έντασης
4. 4. Συνεργασία ρυθμιστή τάσης και ρυθμιστή έντασης.
4. 5. Ο μεικτός ρυθμιστής
4. 6. Ο αυτόματος διακόπτης
4. 7. Η αντιστάθμιση της θερμοκρασίας στον αυτόματο ρυθμιστή
4. 8. Κατάταξη των αυτόματων ρυθμιστών
4. 9. Κυκλώματα ρύθμισης για τον εναλλάκτη
4.10. Έλεγχος του αυτόματου ρυθμιστή
4.11. Βλάβες - συμπτώματα - εντοπισμός αιτίας - αποκατάσταση βλάβης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ

5. 1. Γενικά για το συσσωρευτή
5. 2. Κατασκευή του συσσωρευτή
5. 3. Αρχή λειτουργίας του συσσωρευτή
5. 4. Χωρητικότητα του συσσωρευτή
5. 5. Διάρκεια ζωής του συσσωρευτή
5. 6. Πώς γίνεται ο έλεγχος και η συντήρηση του συσσωρευτή
5. 7. Φόρτιση του συσσωρευτή
5. 8. Αποθήκευση του συσσωρευτή
5. 9. Βλάβες του συσσωρευτή
5.10 Άλλοι τύποι συσσωρευτών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ

6. 1. Κύκλωμα εκκίνησης (λειτουργικό - πραγματικό)
6. 2. Ο εκκινητής (μίζα)
6. 3. Από ποια μέρη αποτελείται ο εκκινητής
6. 4. Διαίρεση εκκινητών
6. 5. Εκκινητές με πλωτό πηνίο
6. 6. Εκκινητής με πλωτό δρομέα

6. 7. Από τι εξαρτάται το μέγεθος του εκκινητή
6. 8. Πώς συμπεριφέρεται ο εκκινητής κατά τη λειτουργία
6. 9. Έλεγχος και συντήρηση του εκκινητή
6.10. Ειδικοί τύποι εκκινητών
6.11. Ο μεταλλάκτης
6.12. Βλάβες - συμπτώματα - εντοπισμός αιτίας - αποκατάσταση βλάβης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

7. 1. Διάγραμμα συνδεσμολογίας φωτισμού (λειτουργικό - πραγματικό)
7. 2. Τα φώτα του αυτοκινήτου
7. 3. Τα μπροστινά φανάρια - λάμπες αλογόνου (ιωδίου)
7. 4. Φώτα διασταύρωσης με ασύμμετρη δέσμη
7. 5. Ρύθμιση φώτων των μπροστινών φαναριών
7. 6. Συσκευή ρύθμισης φώτων
7. 7. Δίδυμα μπροστινά φανάρια
7. 8. Τα φλας και αλάρμ
7. 9. Φώτα θέσης, πινακίδας, πλαφονιέρας
7.10. Διακόπτες για τα φώτα του αυτοκινήτου
7.11. Ρελέ φώτων (διάγραμμα συνδεσμολογίας)
7.12. Παροχή στα ρυμουλκούμενα (διάγραμμα συνδεσμολογίας)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο
ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

8. 1. Ηχητικά όργανα
8. 1.1. Ο τενόρος - διάγραμμα συνδεσμολογίας
8. 1.2. Αεροτενόρος - διάγραμμα συνδεσμολογίας
8. 1.3. Εγκατάσταση - ρύθμιση - συντήρηση των ηχητικών οργάνων
8. 2. Κλιματιστικές μονάδες
8. 3. Καθαριστήρες τζαμιών - διάγραμμα συνδεσμολογίας
8. 4. Ανεμιστήρας καλοριφέρ - διάγραμμα συνδεσμολογίας
8. 5. Ηλεκτρικός ανεμιστήρας ψυγείου - διάγραμμα συνδεσμολογίας
8. 6. Ηλεκτρικός μηχανισμός ανύψωσης τζαμιών παραθύρων - διάγραμμα συνδεσμολογίας
8. 7. Ηλεκτρική βενζινοαντλία - διάγραμμα συνδεσμολογίας
8. 8. Εξαεριστήρας - διάγραμμα συνδεσμολογίας
8. 9. Συστήματα ασφάλειας (αντικλεπτικά)
8.10. Θερμαινόμενο τζάμι - διάγραμμα συνδεσμολογίας
8.11. Αναπτήρας - διάγραμμα συνδεσμολογίας
8.12. Πλύστης παμπρίζ - διάγραμμα συνδεσμολογίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο
ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

9. 1. Ο πίνακας των οργάνων (ταμπλώ)
9. 2. Μετρητές
9. 2.1. Ο δείκτης του μετρητή
9. 2.2. Το στοιχείο του μετρητή
9. 3. Όργανο θερμοκρασίας - διάγραμμα συνδεσμολογίας
9. 4. Όργανο πίεσης λαδιού - διάγραμμα συνδεσμολογίας
9. 5. Όργανο στάθμης καυσίμου
9. 6. Αμπερόμετρο - διάγραμμα συνδεσμολογίας
9. 7. Βολτόμετρο - διάγραμμα συνδεσμολογίας
9. 8. Ταχύμετρο
9. 9. Στροφόμετρο, ηλεκτρονικό στροφόμετρο - διάγραμμα συνδεσμολογίας
9.10. Ψηφιακά σύνθετα όργανα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο
ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

10. 1. Τα καλώδια
10. 2. Η διατομή των καλωδίων
10. 3. Η υπερθέρμανση των καλωδίων
10. 4. Προστασία των εγκαταστάσεων
10. 5. Εφαρμογές στις 10.2, 10.3. και 10.4.
10. 6. Οι ακροδέκτες των καλωδίων
10. 7. Οι διακόπτες
10. 8. Αντάπτορ
10. 9. Ο έλεγχος της πτώσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης
10.10. Τυποποίηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης
10.11. Μελέτη ολόκληρων διαγραμμάτων συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκατάστασης από διάφορους τύπους αυτοκινήτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11ο
ΡΑΔΙΟΜΑΓΝΗΤΟΦΩΝΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

11. 1. Εγκατάσταση ραδιομαγνητοφώνου - διάγραμμα συνδεσμολογίας
11. 2. Πού οφείλονται τα ραδιοφωνικά παράσιτα - εντοπισμός τους.
11. 3. Πώς εξουδετερώνονται τα ραδιοφωνικά παράσιτα
11. 4. C.B.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12ο
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ ΜΕ ΜΑΝΙΑΤΟ

12. 1. Το μανιατό
12. 2. Το μανιατό βολάν
12. 3. Έλεγχος και συντήρηση του μανιατό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13ο
ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΑ

13. 1. Προθέρμανση του πετρελαιοκινητήρα
13. 2. Ο προθερμαντήρας πετρελαίου
13. 3. Ο προθερμαντήρας αέρα
13. 4. Έλεγχος και συντήρηση της εγκατάστασης προθέρμανσης
13. 5. Βλάβες - συμπτώματα - εντοπισμός βλάβης - αποκατάσταση βλάβης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14ο
ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ

14. 1. Πετρελαιοκίνητα περονοφόρα. Γενική περιγραφή
14. 2. Ηλεκτρικά περονοφόρα. Γενική περιγραφή
14. 2.1. Κυκλώματα ηλεκτρικά των περονοφόρων (ηλεκτρικά)
14. 2.2. Φόρτιση συσσωρευτών των περονοφόρων (ηλεκτρικά)
14. 2.3. Συντήρηση και αποκατάσταση βλαβών στα ηλεκτροκίνητα περονοφόρα
14. 3. Εξελίξεις στα ηλεκτρικά αυτοκίνητα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15ο
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΕΙΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

15. 1. Αποφυγή των ατυχημάτων
15. 2. Προγραμματισμός εργασίας
15. 3. Καρτέλα ηλεκτρολογικού ελέγχου
15. 4. Οργάνωση χώρου ηλεκτροτεχνείου.

6.ΙΙ.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
ΤΑΞΗ Β' : 10 ώρες την εβδομάδα

1. Κανόνες ασφάλειας κατά την εργασία.
2. Επίδειξη του ηλεκτρικού συστήματος αυτοκινήτου πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα.
3. Αφαίρεση της γεννήτριας D.C. ή του Εναλλάκτη από το εκπαιδευτικό όχημα, έλεγχος, επανατοποθέτηση.
4. Λύσιμο της γεννήτριας D.C. επιθεώρηση, συντήρηση, συναρμολόγηση, έλεγχος.
5. Λύσιμο του εναλλάκτη, επιθεώρηση, συντήρηση, συναρμολόγηση, έλεγχος.
6. Κατασκευή κυκλώματος συμβατικής ανάφλεξης στην πινακίδα.
7. Κατασκευή κυκλώματος ανάφλεξης, πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα.
8. Διανομέας. Λύσιμο, επιθεώρηση, συντήρηση, ρύθμιση.
9. Μπουζί, επιθεώρηση, καθαρισμός, ρύθμιση. Έλεγχος του πυκνωτή. Έλεγχος των καλωδίων υψηλής τάσης. Έλεγχος του πολλαπλασιαστή.
10. Ρύθμιση ανάφλεξης, Αβάνς, Γωνία Dwell. Συμπίεση, ρύθμιση καρμπυρατέρ.
11. Εγκατάσταση ηλεκτρονικής ανάφλεξης στο εκπαιδευτικό όχημα.
12. Συσσωρευτές. Επίδειξη μερών συσσωρευτή, έλεγχος του συσσωρευτή. Παρασκευή του ηλεκτρολύτη.
13. Φόρτιση του συσσωρευτή. Χρήση του βολτομέτρου ταχείας εκφόρτισης στο συσσωρευτή.
14. Έλεγχος, ρύθμιση, συντήρηση ενός συμβατικού αυτόματου ρυθμιστή.
15. Εκκινητής (μίζα), αφαίρεση και επανατοποθέτηση στο εκπαιδευτικό όχημα.
16. Εκκινητής, λύσιμο, επιθεώρηση, έλεγχος, συντήρηση και συναρμολόγηση.

17. Έλεγχοι του εκκινητή (μίζας).
18. Κατασκευή της εγκατάστασης του συστήματος εκκίνησης πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα.
19. Κατασκευή της συνδεσμολογίας φωτισμού με ρελέ, των μπροστινών φαναριών του αυτοκινήτου σε πινακίδα.
20. Κατασκευή στην πινακίδα των κυκλωμάτων των STOP και προειδοποίησης της απωλείας του υγρού των φρένων.
21. Κατασκευή σε πινακίδα των κυκλωμάτων των ΦΛΑΣ και ΑΛΑΡΜ με ρελέ.
22. Κατασκευή των κυκλωμάτων για τα φώτα της όπισθεν πορείας και του ενδεικτικού λαμπτήρα του χειρόφρενου, σε πινακίδα.
23. Κατασκευή των κυκλωμάτων φωτισμού του χώρου του σαλονιού, χώρου μηχανής και χώρου αποσκευών του αυτοκινήτου, σε πινακίδα.
24. Κατασκευή των κυκλωμάτων των φώτων στάθμευσης και θερμαντικής αντίστασης του πίσω παρμπρίζ, σε πινακίδα.
25. Ρύθμιση του φωτισμού των μπροστινών φαναριών και αναγνώριση όλων των κυκλωμάτων φωτισμού, πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα.
26. Κατασκευή των διαφόρων κυκλωμάτων φωτισμού, πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα.
27. Κατασκευή της συνδεσμολογίας του ανεμιστήρα ψύξης του νερού της μηχανής και του κυκλώματος της κόρνας, σε πινακίδα.
28. Κατασκευή των ηλεκτρικών κυκλωμάτων των καθαριστήρων του παρμπρίζ και της αντλίας νερού του παρμπρίζ, σε πινακίδα.
29. Κατασκευή των ηλεκτρικών κυκλωμάτων, θέρμανσης του σαλονιού και του δείκτη της στάθμης του καυσίμου, σε πινακίδα.
30. Κατασκευή των κυκλωμάτων, του οργάνου θερμοκρασίας του νερού της μηχανής και του οργάνου πίεσης του λαδιού λίπανσης του κινητήρα, σε πινακίδα.
31. Αφαίρεση, έλεγχος, συντήρηση και επανατοποθέτηση του αισθητήριου της στάθμης του καυσίμου, πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα.
32. Τοποθέτηση ραδιομαγνητόφωνου και αντιπαρασιτικών διατάξεων στο εκπαιδευτικό όχημα.
33. Τοποθέτηση αυτόματης κεραίας ραδιοφώνου, πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα
34. Χρήση της συσκευής ελέγχου του Ντιστριμπιτέρ, στον πάγκο εργασίας.
35. Χρήση της συσκευής του αναλυτή καυσαερίων, έλεγχος των καυσαερίων, ρύθμιση της μηχανής, πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα.
36. Έλεγχοι στην ηλεκτρική εγκατάσταση του αυτοκινήτου για διακοπές, πτώση τάσης και βραχυκυκλώματα, πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα.
37. Τοποθέτηση αντικλεπτικού συστήματος συναγερμού, πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα.
38. Κατασκευή ολόκληρου του ηλεκτρικού συστήματος του αυτοκινήτου, πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα.
39. Γενικός έλεγχος του αυτοκινήτου (σέρβις), πάνω στο εκπαιδευτικό όχημα.
40. Κατασκευή του ηλεκτρικού συστήματος μοτοσικλέττας, πάνω σε πινακίδα ή πάνω στην εκπαιδευτική μοτοσικλέττα.

6.III. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Τα μαθήματα ειδικότητας και τα αναλυτικά τους προγράμματα, της ειδικότητας Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, είναι τα ίδια με τα μαθήματα και τα αντίστοιχα αναλυτικά προγράμματα της πρώτης ειδικότητας της παραγράφου 6.I. αυτού του προεδρικού διατάγματος.

6.IV. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΛΗΠΤΩΝ

Τα μαθήματα ειδικότητας και τα αναλυτικά τους προγράμματα, της ειδικότητας Ηλεκτρολογικών εργασιών ηλεκτρικών μηχανών και μηχανημάτων εργοληπτών, είναι τα ίδια με τα μαθήματα και τα αντίστοιχα αναλυτικά προγράμματα της πρώτης ειδικότητας της παραγράφου 6.I. αυτού του προεδρικού διατάγματος.

6. V. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

Τα μαθήματα ειδικότητας και τα αναλυτικά τους προγράμματα, της ειδικότητας Ηλεκτρολογικών εργασιών αυτοκινήτων είναι τα ίδια με τα μαθήματα και τα αντίστοιχα αναλυτικά προγράμματα της ειδικότητας Ηλεκτρικού μέρους αυτοκινήτων της παραγράφου 3.II. αυτού του προεδρικού διατάγματος.

Άρθρο 3

ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στην πρώτη (Α') τάξη των Ηλεκτρονικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2
Φυσική	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Ηλεκτροτεχνία	6
Γενικά ηλεκτρονικά	6
Τεχνολογία και σχεδίαση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων	3
Αγγλική τεχνική ορολογία	1
Ηλεκτρονικά όργανα και μετρήσεις	2
Ηλεκτρονικό εργαστήριο	6
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24
Γενικό σύνολο ωρών	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Ραδιοφωνίας - Τηλεόρασης
2. Αυτοματισμού - Ηλεκτρονικών υπολογιστών
3. Ραδιοτηλεοπτικών εγκαταστάσεων και συσκευών.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της πρώτης (Α') τάξης των Ηλεκτρονικών ειδικοτήτων ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

2. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.β. του άρθρου 2, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Μαθηματικά» των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων.

2. γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2. δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.δ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)», των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

3. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της πρώτης (Α') τάξης των Ηλεκτρονικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών-επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

3. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ
ΤΑΞΗ Α' : 6 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ
1. 1. Έννοια του ηλεκτρισμού
1. 2. Ηλεκτρονική θεωρία για τη σύσταση της ύλης
1. 3. Σώματα αγώγιμα, μονωτικά και ημιαγώγιμα
1. 4. Ιδιότητες και ορισμός του ηλεκτρικού φορτίου
1. 5. Ηλεκτρικές δυνάμεις, νόμος του Κουλόμπ
1. 6. Συστήματα μονάδων ηλεκτρικών μεγεθών, μονάδα του ηλεκτρικού φορτίου
1. 7. Ο νόμος του Κουλόμπ στο σύστημα MKSA
1. 8. Ορισμός και ένταση του ηλεκτρικού πεδίου
1. 9. Δυναμικό και διαφορά δυναμικού
1. 10. Δυναμικό φορτισμένου αγωγού, ηλεκτρική χωρητικότητα
1. 11. Δυναμικό της γης, προσγείωση
1. 12. Οι πυκνωτές και οι συνδεσμολογίες τους

2. ΤΟ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ
2. 1. Το ηλεκτρικό ρεύμα
2. 2. Ένταση και πυκνότητα του ρεύματος
2. 3. Ηλεκτρική αντίσταση, ηλεκτρική αγωγιμότητα, νόμος του Ωμ
2. 4. Υπολογισμός της αντίστασης αγωγού και μεταβολή της με τη θερμοκρασία
2. 5. Ηλεκτρεγερτική δύναμη και ηλεκτρικές πηγές
2. 6. Ηλεκτρική ενέργεια και ισχύς
2. 7. Ο θερμικός νόμος του Τζάουλ
2. 8. Το ηλεκτρικό κύκλωμα και ο νόμος του Ωμ, σε πλήρες κύκλωμα
2. 9. Η πτώση τάσης και η κατανομή δυναμικού κατά μήκος κυκλώματος
2. 10. Συνδεσμολογίες αντιστάσεων
2. 11. Ροοστάτες και ποτενσιόμετρα
2. 12. Κανόνες του Κίρχωφ και εφαρμογή τους σε απλά κυκλώματα
2. 13. Αποδέκτες ηλεκτρικής ενέργειας, αντιηλεκτρεγερτική δύναμη
2. 14. Συνδεσμολογίες ηλεκτρικών πηγών
2. 15. Το θεώρημα της μέγιστης μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας

3. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ
3. 1. Μαγνητικά φαινόμενα, το πηνίο
3. 2. Ορισμός και προέλευση του μαγνητικού πεδίου
3. 3. Μαγνητική επαγωγή, ένταση μαγνητικού πεδίου, μαγνητική ροή
3. 4. Μαγνητικές δυνάμεις (Λόρεντζ και Λαπλάς)
3. 5. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή νόμος των Φαρανταίυ- Λεντζ
3. 6. Επαγωγή σε αγωγό και πηνίο
3. 7. Αυτεπαγωγή και συντελεστής αυτεπαγωγής
3. 8. Αμοιβαία επαγωγή και συντελεστής αμοιβαίας επαγωγής
3. 9. Σύζευξη, σκέδαση και συντελεστές αυτών
3. 10. Συνδεσμολογίες πηνίων, βαριόμετρα

4. ΤΟ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ
4. 1. Μεταβαλλόμενα και εναλλασσόμενα ηλεκτρικά μεγέθη
4. 2. Παραγωγή εναλλασσόμενου ρεύματος
4. 3. Περίοδος, συχνότητα και μήκος κύματος εναλλασσόμενου ρεύματος
4. 4. Παράσταση εναλλασσόμενου μεγέθους και εξίσωση αυτού
4. 5. Αρχική φάση και διαφορά φάσης εναλλασσόμενων μεγεθών
4. 6. Ενεργός και μέση τιμή εναλλασσόμενου ρεύματος
4. 7. Στιγμιαία και μέση ισχύς εναλλασσόμενου ρεύματος
4. 8. Διανυσματική παράσταση εναλλασσόμενων μεγεθών
4. 9. Η ωμική αντίσταση στο εναλλασσόμενο ρεύμα
4. 10. Το πηνίο στο εναλλασσόμενο ρεύμα
4. 11. Ο πυκνωτής στο εναλλασσόμενο ρεύμα
4. 12. Κύκλωμα με R και L σε σειρά, σταθερά χρόνου του κυκλώματος
4. 13. Κύκλωμα με R και C σε σειρά, σταθερά χρόνου φόρτισης πυκνωτή
4. 14. Κύκλωμα με R, L και C σε σειρά
4. 15. Κύκλωμα με R και L παράλληλα
4. 16. Κύκλωμα με R και C παράλληλα
4. 17. Κύκλωμα με πηνίο και πυκνωτή παράλληλα
4. 18. Τρίγωνο ισχύων, βελτίωση συντελεστή ισχύος
4. 19. Μιγαδική παράσταση εναλλασσόμενων μεγεθών
4. 20. Οι νόμοι του εναλλασσόμενου ρεύματος σε μιγαδική μορφή
4. 21. Ηλεκτρικός συντονισμός (σειράς και παράλληλος)
4. 22. Καμπύλες συντονισμού
4. 23. Περιοδικά ηλεκτρικά μεγέθη μη ημιτονικά
4. 24. Τριφασικό σύστημα ρευμάτων και συνδεσμολογίες καταναλωτών

5. ΜΕΘΟΔΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ
5. 1. Μέθοδος του Κίρχωφ
5. 2. Μέθοδος των ρευμάτων των βρόχων
5. 3. Μέθοδος των τάσεων των κόμβων
5. 4. Μέθοδος της υπέρθεσης ή της επαλληλίας
5. 5. Μέθοδος των ισοδύναμων κυκλωμάτων κατά THEVIENIN και NORTON
5. 6. Τα τετράπολα και οι εξισώσεις τους
5. 7. Συντελεστές Z και Y τετραπόλων
5. 8. Συντελεστές μεταφοράς, αντιστάσεις εισόδου και εξόδου τετραπόλων

6. ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
6. 1. Μαγνητική τάση, θεώρημα του Αμπέρ
6. 2. Μαγνητικό κύκλωμα, τύπος του Χόπκινσον
6. 3. Μαγνητικά υλικά
6. 4. Μαγνήτιση υλικού, μαγνητική υστέρηση
6. 5. Διαμόρφωση μαγνητικού κυκλώματος
6. 6. Νόμοι μαγνητικών κυκλωμάτων
6. 7. Οι κανόνες του Κίρχωφ για τα μαγνητικά κυκλώματα
6. 8. Ηλεκτρομαγνήτες και ηλεκτρονόμοι

7. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
7. 1. Στατικοί μετασχηματιστές και είδη αυτών
7. 2. Τάξεις λειτουργίας μετασχηματιστών
7. 3. Ισοδύναμα κυκλώματα μετασχηματιστών
7. 4. Ισχύς και βαθμός απόδοσης μετασχηματιστή
7. 5. Κατασκευή μετασχηματιστή
7. 6. Τριφασικοί μετασχηματιστές
7. 7. Στρεφόμενοι μετασχηματιστές
7. 8. Ανορθωτικές διατάξεις
7. 9. Ανορθωτικές διατάξεις με ημιαγωγούς
7. 10. Ανορθωτικές διατάξεις με λυχνίες κενού και αερίου
7. 11. Φίλτρα εξομάλυνσης ανορθωμένης τάσης
7. 12. Σταθεροποίηση ανορθωμένης τάσης.

3. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΓΕΝΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 6 ώρες την εβδομάδα

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ
1. 1. Στοιχεία για τη δομή της ύλης - Διέγερση και ιονισμός του ατόμου
1. 2. Ηλεκτρονική θεωρία των μετάλλων

2. ΕΚΠΟΜΠΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ
2. 1. Έργο εξόδου ηλεκτρονίων
2. 2. Θερμιονική εκπομπή ηλεκτρονίων
2. 3. Φωτοηλεκτρική εκπομπή ηλεκτρονίων
2. 4. Δευτερογενής εκπομπή ηλεκτρονίων
2. 5. Εκπομπή ηλεκτρονίων σε ισχυρό πεδίο

3. ΒΛΗΤΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ
3. 1. Κίνηση ηλεκτρονίων σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο
3. 2. Κίνηση ηλεκτρονίου σε σταθερό ομογενές μαγνητικό πεδίο
3. 3. Κίνηση σε συνδυασμένα σταθερά πεδία (ηλεκτρικό και μαγνητικό)
3. 4. Αρχή εστίασης ηλεκτρονικής δέσμης
3. 5. Ο καθοδικός σωλήνας

4. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ
4. 1. Είδη ηλεκτρονικών λυχνιών
4. 2. Διοδικές, τριοδικές, τετραοδικές, πενταοδικές λυχνίες κενού
4. 3. Διοδικές λυχνίες ψυχρής καθόδου
4. 4. Τριοδικές λυχνίες ψυχρής καθόδου
4. 5. Διοδικές λυχνίες αερίου με θερμαινόμενη άνοδο
4. 6. Λυχνίες θύρατρον
4. 7. Κώδικες λυχνιών

5. ΦΩΤΟΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
5. 1. Φωτοηλεκτρικά στοιχεία

5. 2. Φωτοκύτταρα κενού
5. 3. Φωτοκύτταρα με αέριο
5. 4. Ευαισθησία φωτοκυττάρου
5. 5. Φωτοηλεκτρονικοί πολλαπλασιαστές

6. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΣΤΕΡΕΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ
6. 1. Αγωγοί, μονωτές, ημιαγωγοί
6. 2. Ενεργειακές ζώνες
6. 3. Καθαροί ημιαγωγοί
6. 4. Ημιαγωγοί με προσμείξεις, δότες, αποδέκτες
6. 5. Ημιαγωγοί τύπου N
6. 6. Ημιαγωγοί τύπου P
6. 7. Θερμίστορ, Βαρίστορ, Φωτοαντιστάσεις

7. ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΔΙΟΔΟΙ
7. 1. Επαφή P-N
7. 2. Επαφή P-N με εξωτερική τάση
7. 3. Κατασκευή επαφής P-N
7. 4. Χαρακτηριστικά κρυσταλλοδιόδων
7. 5. Δίοδοι μεταβλητής χωρητικότητας
7. 6. Δίοδος ZENER
7. 7. Δίοδος σήραγγας (δίοδος TUNNEL)
7. 8. Φωτοδίοδες
7. 9. Δίοδες φωτοεκπομπής (LIGHT EMITING DRODE, LED)
7. 10. Ηλιακά στοιχεία
7. 11. Δίοδος BACK WARD
7. 12. Δίοδες ακίδας (POINT CONTACT DIODES)

8. ΘΥΡΙΣΤΟΡ (THIRISTOR)
8. 1. Δίοδος τεσσάρων στρώσεων
8. 2. Ελεγχόμενος ανορθωτής πυριτίου (SCR)

9. ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡ
9. 1. Λειτουργία του τρανζίστορ
9. 2. Βασικές συνδεσμολογίες των τρανζίστορ
9. 3. Βασικές παράμετροι των τρανζίστορ
9. 4. Ισοδύναμα κυκλώματα των τρανζίστορ
9. 5. Το τρανζίστορ σε απλή ενισχυτική διάταξη
9. 6. Το τρανζίστορ σε λειτουργία διακόπτη
9. 7. Φωτοτρανζίστορ
9. 8. Πεδιακά τρανζίστορ (FET)

10. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
10. 1. Τυπωμένα κυκλώματα
10. 2. Ολοκληρωμένα κυκλώματα (κατασκευή, κατηγορίες, χαρακτηριστικά)

11. ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ
11. 1. Είδη και ταξινόμηση ενισχυτών
11. 2. Τροφοδότηση και μέθοδες πόλωσης ενισχυτών
11. 3. Τάξεις λειτουργίας ενισχυτών
11. 4. Ποιοτικά χαρακτηριστικά ενισχυτών
11. 5. Γραμμική ενίσχυση σημάτων
11. 6. Ενισχυτές τάσης χαμηλών συχνοτήτων
11. 7. Ενισχυτές ισχύος χαμηλών συχνοτήτων
11. 8. Συμμετρικοί ενισχυτές και φασικοί αναστροφείς
11. 9. Η ανάδραση στους ενισχυτές
11.10. Ενισχυτές συνεχούς τάσης
11.11. Ενισχυτές υψηλών συχνοτήτων
11.12. Απεριοδικοί ενισχυτές
11.13. Οι θόρυβοι στους ενισχυτές

12. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΩΝ
12. 1. Είδη και ταξινόμηση ταλαντωτών
12. 2. Ταλαντωτές υψηλών συχνοτήτων
12. 3. Σταθεροποίηση της συχνότητας των ταλαντώσεων
12. 4. Ταλαντωτές με κρύσταλλο
12. 5. Ταλαντωτές χαμηλών συχνοτήτων
12. 6. Ταλαντώσεις ανατροπής
12. 7. Δονητές φραγμού
12. 8. Πολυδονητές

13. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΦΩΡΑΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ
13. 1. Διαμόρφωση πλάτους (AM)
13. 2. Ισοσταθμισμένοι διαμορφωτές πλάτους
13. 3. Τετραγωνική διαμόρφωση πλάτους (ΩAM)
13. 4. Διαμόρφωση συχνότητας (FM)
13. 5. Διαμόρφωση φάσης
13. 6. Διαμόρφωση παλμών
13. 7. Η Φώραση των σημάτων
13. 8. Φωρατές πλάτους
13. 9. Συγχρονοφωρατές
13.10. Φωρατές συχνότητας
13.11. Φασικοί φωρατές.

3.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1. 1. Τεχνική γραφής. Εξάσκηση των μαθητών στη χρήση των σχεδιαστικών οργάνων
1. 2. Υλικά απαραίτητα για την κατασκευή των Ηλεκτρονικών Εξαρτημάτων
1. 3. Αγωγά υλικά (ασήμι, χρυσός, νικέλιο, αλουμίνιο, ψευδάργυρος, κασσίτερος, βολφράμιο, μόλυβδος κ.τ.λ.)
1. 4. Μονωτικά υλικά
1. 5. Ηλεκτρικές ιδιότητες των μονωτικών υλικών
1. 6. Χρησιμοποιούμενα σήμερα μονωτικά υλικά (πλαστικά, πολυεστερίνες, ακρυλικά, κεραμικά, πορσελάνες, μίκα, γυαλί, χαρτί, βερνίκια, λάδι κ.τ.λ.)

2. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ
2. 1. Γενικά (χαρακτηριστικά, είδη αντιστάσεων, μεταβλητές αντιστάσεις)
2. 2. Θερμίστορ NTC (τεχνολογία, Ηλεκτρ. χαρακτηριστικά)
2. 3. Θερμίστορ RCT (τεχνολογία, Ηλεκτρ. χαρακτηριστικά)
2. 4. Βαρίστορ (τεχνολογία, Ηλεκτρ. χαρακτηριστικά)
2. 5. Φωτοαντιστάσεις
2. 6. Κώδικες χρωμάτων - Συμβολισμοί

3. ΠΥΚΝΩΤΕΣ
3. 1. Γενικά (ορισμός απώλειες, τάση λειτουργίας, συντελεστής θερμοκρασίας, χωρητικότητα, ανοχή, αντίσταση μονώσεως, είδη πυκνωτών)
3. 2. Πυκνωτές με πλαστικό διηλεκτρικό
3. 3. Κεραμικοί πυκνωτές
3. 4. Πυκνωτές χάρτου
3. 5. Ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές
3. 6. Ηλεκτρολυτικοί τανταλίου
3. 7. Ηλεκτρολυτικοί πυκνωτές μη πολωμένοι
3. 8. Μεταβλητοί πυκνωτές
3. 9. Κώδικες πυκνωτών, Συμβολισμοί

4. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ
4. 1. Γενικά
4. 2. Κατασκευή Καθόδων (υλικά, μέθοδος)
4. 3. Κατασκευή Πλεγμάτων (υλικά, μέθοδος)
4. 4. Κατασκευή Ανόδων (υλικά, μέθοδος)
4. 5. Κατασκευή Ηλεκτρονικών λυχνιών
4. 6. Ειδικές Λυχνίες
4. 7. Φωτοκύτταρα και Φωτοπολλαπλασιαστές
4. 8. Καθοδικοί Σωλήνες και εικονογράφος
4. 9. Κατασκευή των βάσεων και είδη αυτών
4.10. Κώδικες λυχνιών. Συμβολισμοί

5. ΗΜΙΑΓΩΓΟΙ. ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
5. 1. Γενικά
5. 2. Απαραίτητα υλικά για την κατασκευή των διόδων, τρανζίστορ και ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
5. 3. Διαδικασία οξειδώσεως υλικών
5. 4. Μέθοδοι κατασκευής των διόδων και είδη
5. 5. Κατασκευή τρανζίστορ με τη μέθοδο διάχυσης
5. 6. Κατασκευή τρανζίστορ με τη μέθοδο επιταξιής ανάπτυξης
5. 7. Κατασκευή τρανζίστορ με τη μέθοδο των επιπέδων
5. 8. Είδη τρανζίστορ
5. 9. Ειδικά τρανζίστορ
5.10. Θυρίστορ
5.11. Γενικά για ολοκληρωμένα
5.12. Κατασκευή αντιστάσεων, πυκνωτών, διόδων τρανζίστορ στα ολοκληρωμένα κυκλώματα
5.13. Μέθοδος απομονώσεως των υλικών
5.14. Διαδικασία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
5.15. Είδη ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
5.16. Κώδικες και συμβολισμοί των διόδων - τρανζίστορ ολοκληρωμένων
5.17. Ψύκτες

6. ΤΥΠΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
6. 1. Γενικά
6. 2. Χαρακτηριστικά τυπωμένων κυκλωμάτων
6. 3. Ταξινόμηση αυτών
6. 4. Υλικά κατασκευής τυπωμένων κυκλωμάτων
6. 5. Τεχνική για την παραγωγή των γραμμών
6. 6. Δίπλευρα τυπωμ. κυκλώματα
6. 7. Μέθοδοι για την τοποθέτηση των υλικών
6. 8. Αυτόματη τοποθέτηση των υλικών
6. 9. Υλικά και μέθοδοι συγκολλήσεων
6.10. Αυτόματες συγκολλητικές μηχανές

7. ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΛΛΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ
7. 1. Σιδηροπυρήνες, φερίτες, μνήμες
7. 2. Μετασχηματιστές, πηνία, συστήματα αποκλίσεων
7. 3. Κρύσταλλοι
7. 4. Μικρόφωνα
7. 5. Μεγάφωνα
7. 6. Πικ-άπ
7. 7. Διακόπτες - μεταγωγός - ηλεκτρονόμοι
7. 8. Κεραίες
7. 9. Συμβολισμός των παραπάνω υλικών
7.10. Εξοπλισμός ενός σύγχρονου εργαστηρίου για ηλεκτρονικές εφαρμογές
7.11. Μέτρα προστασίας των εργαζομένων στο εργαστήριο.

3.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΓΓΛΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

UNIT E.1
What's electricity?
1. 1. Matter
1. 2. Nuclei
1. 3. Atomic and Mass Numbers
1. 4. Charges of atoms
1. 5. Attraction and repulsion between bodies
Vocabulary
Exercises

UNIT E.2
What is electric current?
2. 1. Potential difference
2. 2. Units of measurement
2. 3. Factors of resistance
2. 4. Which are the sources of electricity?
Vocabulary
Exercises

UNIT E.3
Graphic symbols
Vocabulary
Exercices

UNIT E.4
Electric Circuits
4. 1. Which are the types of electric circuits?
4. 2. What does d.c. and a.c. mean?
Vocabulary
Exercises

UNIT E.5
5. 1. Which are the effects of Electric Current?
5. 2. Thermal effects
5. 3. Luminous effects
5. 4. Magnetic effects
Vocabulary
Exercises

UNIT E.6
6. 1. D.C. Measuring instruments
6. 2. A.C. Measuring instruments
Vocabulary
Exercises

UNIT E.7
Eletrical Machines
Transformers
Vocabulary
Exercises.

3. ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1. 1. Βασικές έννοιες από τον ηλεκτρισμό
1. 2. Το σύστημα μονάδων MKSA
1. 3. Νέπερ και Ντεσιμπέλ
1. 4. Ταξινόμηση μετρητικών μεθόδων
1. 5. Σφάλματα μετρήσεων

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ
2. 1. Το αμπερόμετο
2. 2. Το βολτόμετρο
2. 3. Το ωμόμετρο
2. 4. Το πολύμετρο
2. 5. Το βαττόμετρο
2. 6. Ηλεκτρονικά βολτόμετρα και αμπερόμετρα
2. 7. Μετρητές ακουστικών συχνοτήτων
2. 8. Ταλαντωτές ακουστικών συχνοτήτων
2. 9. Ταλαντωτές υψηλών συχνοτήτων
2.10. Ταλαντωτές σάρωσης και σημειωτές
2.11. Ταλαντωτές παλμών
2.12. Παλμογράφοι
2.13. Συχνόμετρα (κυματόμετρα)
2.14. Πεδιόμετρα
2.15. Ψηφιακά ηλεκτρονικά όργανα

3. ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ
3. 1. Διακλαδωτήρες
3. 2. Διαιρέτες τάσης με αντιστάσεις και πυκνωτές
3. 3. Μετρητικοί μετασχηματιστές
3. 4. Μετατροπείς εναλλασσόμενων ρευμάτων σε συνεχή
3. 5. Ηλεκτρονικοί ενισχυτές
3. 6. Φωτοηλεκτρικοί μετατροπείς
3. 7. Πιεζοηλεκτρικοί μετατροπείς
3. 8. Θερμοηλεκτρικοί μετατροπείς
3. 9. Μαγνητικοί μετατροπείς
3.10. Επαγωγικοί μετατροπείς

4. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ
4. 1. Μέτρηση του συνεχούς ρεύματος
4. 2. Μέτρηση της συνεχούς τάσης
4. 3. Μέτρηση αντιστάσεων
4. 4. Μέτρηση εναλλασσόμενων ρευμάτων και τάσεων
4. 5. Μέτρηση χωρητικότητας
4. 6. Μέτρηση αυτεπαγωγής
4. 7. Μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας και ισχύος
4. 8. Μέτρηση της συχνότητας
4. 9. Μέτρηση της αυτεπαγωγής κυμαινόμενου κυκλώματος
4.10. Μέτρηση της χωρητικότητας κυμαινόμενου κυκλώματος
4.11. Μέτρηση απωλειών σε κυμαινόμενα κυκλώματα

5. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟ
5. 1. Μέτρηση της τάσης
5. 2. Μέτρηση της συχνότητας
5. 3. Μέτρηση της φάσης
5. 4. Μέτρηση παλμών
5. 5. Μέτρηση του βαθμού διαμόρφωσης

6. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
6. 1. Μέτρηση του βαθμού ενίσχυσης ενισχυτή
6. 2. Μέτρηση της επιλεκτικότητας συντονισμένου ενισχυτή
6. 3. Μέτρηση της ευαισθησίας ενισχυτή
6. 4. Σχηματισμός της καμπύλης απόκρισης συντονισμένου ενισχυτή στην οθόνη παλμογράφου με γεννήτρια σάρωσης
6. 5. Βαθμολογία καμπύλης απόκρισης κατά συχνότητα με σημειωτή
6. 6. Μέτρηση της συχνότητας εκπομπής πομπού
6. 7. Μέτρηση της ισχύος ακτινοβολίας πομπού
6. 8. Μέτρηση της έντασης του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου.

3. στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 6 ώρες την εβδομάδα

1. Ενημέρωση για τα μέτρα ασφάλειας και προστασίας στο εργατήριο. Κανονισμός λειτουργίας
2. Γνωριμία με τα βασικά μετρητικά όργανα (Αμπερόμετρο, Βολτόμετρο, Ωμόμετρο, Πολύμετρο)

3. Εξάσκηση με τα παραπάνω όργανα. Μέτρηση της Ηλεκτρικής τάσης, έντασης. Μέτρηση Αντιστάσεων
4. Ηλεκτρικό κύκλωμα (Εφαρμογές του νόμου του Ωμ)
5. Συνδεσμολογίες αντιστάσεων σε σειρά και παράλληλα (διακλάδωση των ρευμάτων, κατανομή τάσης κατά μήκος κυκλώματος)
6. Συνδεσμολογίες πηγών
7. Μέτρηση αντιστάσεων με γέφυρες
8. Μέτρηση ισχύος και ηλεκτρικής ενέργειας. Προσαρμογή φορτίου προς πηγή ηλεκτρικής ενέργειας
9. Δίοδος λυχνία κενού
10. Τρίοδος λυχνία κενού
11. Πέντοδος λυχνία κενού
12. Μελέτη χαρακτηριστικών διοδικών ημιαγωγών
13. Μελέτη διόδου Ζενερ
14. Μελέτη διόδου VARICAP
15. Μελέτη αντιστάσεων VDR (Βαρίστορ)
16. Μελέτη βασικών χαρακτηριστικών του τρανζίστορ
17. Μελέτη τρανζίστορ κοινού εκπομπού
18. Μελέτη τρανζίστορ κοινής βάσης
19. Μελέτη φωτοτρανζίστορ
20. Μελέτη φωτοαντιστάσεων και φωτοδιόδων
21. Τρανζιστόμετρα. Μέθοδοι μέτρησης τρανζίστορ και διόδων
22. Ηλεκτρονικά βολτόμετρα. Ψηφιακά βολτόμετρα
23. Ταλαντωτές χαμηλών και υψηλών συχνοτήτων
24. Παλμογράφος. Επίδειξη και εξάσκηση όλων των μαθητών στη χρησιμοποίησή του.
25. Αντίσταση και πηνίο σε σειρά στο εναλλασσόμενο ρεύμα
26. Αντίσταση και πηνίο σε σειρά στο συνεχές ρεύμα (σταθερά χρόνου)
27. Αντίσταση και πυκνωτής σε σειρά στο εναλλασσόμενο ρεύμα
28. R και C σε σειρά στο συνεχές ρεύμα (σταθερά χρόνου)
29. RL και RC παράλληλα στο εναλλασσόμενο ρεύμα
30. RLC σε σειρά συντονισμός
31. RCC σε παράλληλη σύνδεση, συντονισμός
32. Μελέτη συζευγμένων κυκλωμάτων
33. Μελέτη μετασχηματισμού
34. Ισχύος στο Εναλλασσόμενο ρεύμα. Συντελεστής ισχύος. Μέτρηση ισχύος
35. Μελέτη απλής ανόρθωσης
36. Μελέτη διπλής ανόρθωσης
37. Μελέτη ανόρθωσης με γέφυρα
38. Ανόρθωση και διπλασιασμός τάσης
39. Πολλαπλασιασμός τάσης
40. Σταθεροποίηση τάσης και ρεύματος.

4. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στη δεύτερη (Β') τάξη των Ηλεκτρονικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ	
	1,3	2
Νέα Ελληνικά	2	2
Μαθηματικά	1	1
Φυσική	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Εφαρμοσμένα ηλεκτρονικά	4	4
Ηλεκτρονικό εργαστήριο	9	9
Τηλεπικοινωνίες	2	
Ραδιοφωνία - Ηλεκτρακουστική	3	
Τηλεόραση	6	
Τεχνική των παλμών		6
Ηλεκτρονικοί αυτοματισμοί		3
Ηλεκτρονικοί υπολογιστές		2
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24	24
Γενικό σύνολο ωρών	30	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: Βλέπε Α' τάξη.

5. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της δεύτερης (Β') τάξης των Ηλεκτρονικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

5.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Α. ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

1. Τριγωνομετρικές συναρτήσεις: Διανύσματα - Προβολές
2. Μεταβολές ημιτόνου - συνημιτόνου - εφαπτομένης (γραφικές παραστάσεις)
3. Σχέσεις μεταξύ τριγωνομετρικών αριθμών παραπληρωματικών, αντίθετων, διαφερόντων κατά 180°, εχόντων άθροισμα 360° τόξων
4. Τριγωνομετρικοί αριθμοί αθροίσματος τόξων και πολλαπλασίων τόξων
5. Νόμος ημιτόνων - συνημιτόνων
6. Επιλύσεις τριγώνων - τετραπλεύρων γενικά

Β. ΜΙΓΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

1. Ορισμός μιγαδικού αριθμού
2. Συζυγείς μιγαδικοί αριθμοί
3. Μέτρο των μιγαδικών αριθμών
4. Γεωμετρική παράσταση μιγαδικού αριθμού
5. Πολικές συντεταγμένες μιγαδικού αριθμού
6. Τριγωνομετρική μορφή μιγαδικού αριθμού
7. Ρίζες των μιγαδικών αριθμών
8. Πράξεις με μιγαδικούς αριθμούς σε διάφορες μορφές

Γ. ΑΛΓΕΒΡΑ ΛΟΓΙΚΗΣ

1. Λογική πρόταση
2. Λογική σύζευξη δύο προτάσεων ή λογικό γινόμενο
3. Λογική διάζευξη δύο προτάσεων ή λογικό άθροισμα
4. Λογική άρνηση
5. Επαλήθευση λογικών πράξεων, πίνακες αλήθειας
6. Η Άλγεβρα του BOOLE και οι νόμοι της
7. Λογικές συναρτήσεις
8. Θεώρημα του MORGAN.

5.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

UNIT E.1

1. 1. What is electronics?
1. 2. Basic terms
I. Inductors
II. Capacitors
III. Amplifiers
IV. Bloc diagrams
V. Conductors - Insulators - Semiconductors
Vocabulary
Exercises

UNIT E.2

More about electronics
2. 1. The Junction diode
2. 2. Point - contact diodes
2. 3. Transistor circuits
Vocabulary
Exercises

UNIT E.3

Electronic Tubes

3. 1. Construction
3. 2. Symbols we use in circuit diagrams
3. 3. Applications of Electronic Tubes

Vocabulary
Exercises

UNIT E.4

Practical Applications of the Tube

4. 1. Radio Communication

Vocabulary
Exercises

UNIT E.5

5. 1. How TV works
5. 2. Diagrams of sound and vision transmission and reception

Vocabulary
Exercises

UNIT E.6

Transmission and distribution systems

6. 1. From the power station to the servise connection
6. 2. Power cables and their installation
6. 3. Switching circuits for wiring installations
6. 4. Types of cables

Vocabulary
Exercises.

5.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑΤΟΣ

ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού ειναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.ε. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

6. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της δεύτερης (Β') τάξης των Ηλεκτρονικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

6.Ι. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

6.Ι.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

1. ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
1. 1. Ρυθμιστές τροφοδοτικής τάσης
1. 2. Ρυθμιζόμενοι ανορθωτές πυριτίου
1. 3. Ηλεκτρονικοί σταθεροποιητές ρεύματος
1. 4. Ηλεκτρονικοί σταθεροποιητές τάσης
1. 5. Μετατροπείς συνεχούς τάσης

2. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ
2. 1. Οργάνωση ενισχυτών ακουστικών σημάτων
2. 2. Χαρακτηριστικά ενισχυτών ακουστικών σημάτων
2. 3. Προενισχυτές χαμηλής και υψηλής αντίστασης εισόδου
2. 4. Ενισχυτές ισχύος
2. 5. Στερεοφωνικοί προενισχυτές και ενισχυτές ισχύος
2. 6. Ρυθμιστές ήχου και κυκλώματα ισοστάθμισης
2. 7. Περιγραφή ηλεκτροφώνου (ΠΙΚΑΠ)
2. 8. Φωτορυθμικές διατάξεις

3. ΜΑΓΝΗΤΟΦΩΝΙΑ
3. 1. Αρχή μαγνητικής εγγραφής
3. 2. Μονόδρομη, αμφίδρομη και διπλή αμφίδρομη μαγνητική εγγραφή
3. 3. Λειτουργικό διάγραμμα μαγνητοφώνου
3. 4. Το ηλεκτρονικό τμήμα των μαγνητοφώνων
3. 5. Το μηχανικό τμήμα των μαγνητοφώνων
3. 6. Μαγνητικές κεφαλές εγγραφής και αναπαραγωγής
3. 7. Οι μαγνητικές ταινίες
3. 8. Διατάξεις μείξης μαγνητικών εγγραφών
3. 9. Ενδεικτικά όργανα στάθμης
3.10. Ποιοτικά χαρακτηριστικά μαγνητοφώνων
3.11. Έλεγχος μαγνητοφώνων

4. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΚΑΙ ΛΗΨΗΣ
4. 1. Αρχή ραδιοτηλεγραφικών και ραδιοφωνικών συνδέσεων
4. 2. Διαγράμματα πομπών συντηρούμενων κυμάτων
4. 3. Σύνθεση διαμορφωτών πλάτους και συνχότητας
4. 4. Συγκρότηση πομπών με διαμόρφωση πλάτους
4. 5. Συγκρότηση πομπών με διαμόρφωση συχνότητας
4. 6. Σύνδεση στερεοφωνικών πομπών
4. 7. Ποιοτικά χαρακτηριστικά διατάξεων εκπομπής
4. 8. Κεραίες
4. 9. Αρχή λειτουργίας δεκτών
4.10. Διάγραμμα υπερετερόδυνου δέκτη συντηρούμενων κυμάτων
4.11. Διάγραμμα ραδιοφωνικού δέκτη σημάτων με διαμόρφωση πλάτους
4.12. Διάγραμμα δέκτη σημάτων με διαμόρφωση συχνότητας
4.13. Σύνθεση στερεοφωνικών δεκτών
4.14. Ποιοτικά χαρακτηριστικά δεκτών

5. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
5. 1. Είδη και συγκρότηση ηλεκτρονικών υπολογιστών
5. 2. Το δυαδικό σύστημα αρίθμησης
5. 3. Στοιχεία Άλγεβρας λογικής
5. 4. Στοιχειώδη λογικά κυκλώματα
5. 5. Σύνθεση λογικών διατάξεων
5. 6. Βασικές διατάξεις υπολογιστών
5. 7. Απαριθμητές λειτουργίας σειράς
5. 8. Απαριθμητές με σύγχρονη μεταφορά
5. 9. Αναστρέψιμοι δυαδικοί απαριθμητές
5.10. Καταχωρητές λειτουργίας σειράς
5.11. Καταχωρητές παράλληλης λειτουργίας
5.12. Αθροιστές
5.13. Η μνήμη του υπολογιστή
5.14. Η μονάδα ελέγχου του υπολογιστή
5.15. Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα στους υπολογιστές

6. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ
6. 1. Προορισμός του αυτοματισμού
6. 2. Μορφές ελέγχου παραγωγικών διεργασιών
6. 3. Διαγράμματα αυτομάτων συστημάτων
6. 4. Συγκρότηση συστήματος αυτομάτου ελέγχου
6. 5. Παραδείγματα συστημάτων αυτοματισμού
6. 6. Ταξινόμηση συστημάτων αυτόματου ελέγχου
6. 7. Βασικά εξαρτήματα συστημάτων ελέγχου
6. 8. Ο αυτόματος έλεγχος με υπολογιστή.

6. Ι. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΤΑΞΗ Β' : 9 ώρες την εβδομάδα

1. Ενισχυτής Τρανζίστορ κοινού εκπομπού
2. Ενισχυτής Τρανζίστορ κοινής βάσης
3. Ενισχυτής Τρανζίστορ κοινού συλλέκτη
4. Μελέτη ενισχυτών τάσης
5. Μελέτη ενισχυτών ισχύος
6. Μελέτη συμμετρικών ενισχυτών
7. Μελέτη ενισχυτών εικόνας
8. Μελέτη ταλαντωτού RC
9. Ταλαντωτής HARTLEY
10. Ταλαντωτής COLPITS
11. Αυτοδιεγειρόμενος πολυδονητής
12. Πολυδονητής σταθεράς κατάστασης
13. Πολυδονητής διπλής σταθεράς κατάστασης
14. Μελέτη κυκλωμάτων σκανδάλης
15. Διαφόριση - ολοκλήρωση
16. Ενισχυτής ενδιάμεσης συχνότητας δέκτη
17. Ενισχυτής υψηλής συχνότητας
18. Μέτρηση του βαθμού διαμόρφωσης
19. Κυκλώματα φώρασης
20. Μελέτη διευκρινιστού
21. Μελέτη ψαλιδιστών
22. Μελέτη εξασθενητών
23. Ολοκληρωμένα κυκλώματα
24. Μελέτη διόδου TUNNEL
25. Μελέτη Θύριστορ (SCR) - DNAC - TRIAC
26. Μελέτη Τρανζίστορ ΕΕΤ - MOSFET
27. Κυκλώματα διαμόρφωσης συχνότητας
28. Κυκλώματα AVC σε υπερετερόδυνο ραδιόφωνο
29. Κυκλώματα μείξεως και μετατροπής συχνότητας
30. Ρύθμιση και ευθυγράμμιση σε υπερετερόδυνο ραδιόφωνο
31. Τρόπος ανίχνευσης βλάβης σε υπερετερόδυνο ραδιόφωνο

32. Αναγνώριση τηλεοπτικού δέκτη
33. Όργανα υπηρέτησης τηλεοπτικών δεκτών
34. Ο συντονιστής στον τηλεοπτικό δέκτη (TUNER)
35. Ο ενισχυτής ενδιάμεσης συχνότητας σε τηλεοπτικό δέκτη
36. Τμήμα διαχωρισμού σε τηλεοπτικό δέκτη
37. Τμήμα κατακόρυφης σάρωσης
38. Τμήμα οριζόντιας σάρωσης
39. Τμήμα AGC-AFC
40. Σχηματισμός και ρύθμιση της ολικής καμπύλης απόκρισης τηλεοπτικού δέκτη
41. Έλεγχος εστίασης, κοντράστ, φωτεινότητας, σαφήνειας και γραμμικότητας σε τηλεοπτικό δέκτη
42. Στερεοφωνικοί ενισχυτές
43. Πομπός συντηρουμένων κυμάτων
44. Μελέτη φίλτρων
45. Γραμμές μεταφοράς υψηλής συχνότητας
46. Τρόπος ανίχνευσης βλάβης σε τηλεοπτικό δέκτη
47. Ασκήσεις κατασκευών.

6. Ι. γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. 1. Αντικείμενο και κλάδοι των επικοινωνιών
1. 2. Σύντομη ιστορική εξέλιξη και προοπτικές επικοινωνιών

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ
ΑΣΤΙΚΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ
1. 1. Τηλεφωνική συνδρομητική συσκευή
1. 1.1. Γενικά
1. 1.2. Τηλεφωνική συσκευή με δίσκο
1. 1.3. Τηλεφωνική συσκευή με πληκτρολόγιο
1. 2. Ρωστήρες
1. 2.1. Κατασκευή ρωστήρα
1. 2.2. Λειτουργία ρωστήρα
1. 2.3. Δημιουργία και κατάπνιξη σπινθήρων
1. 2.4. Διάφοροι τύποι ρωστήρων
1. 3. Επιλογείς
1. 3.1. Βηματοπορικοί επιλογείς
1. 3.2. Κινητηριακός επιλογέας
1. 3.3. Ραβδεπαφικός επιλογέας
1. 3.4. Ζευκτικά πεδία με ρωστήρες
1. 3.5. Ζευκτικά πεδία με ηλεκτρονικά στοιχεία
1. 4. Μετρητής συνδιαλέξεων και δείκτης τελών
1. 4.1. Μετρητής συνδιαλέξεων
1. 4.2. Δείκτης τελών
1. 5. Διάφορα βοηθητικά εξαρτήματα
1. 5.1. Λυχνίες σηματοδοτήσεως
1. 5.2. Ασφάλειες - διακόπτες
1. 5.3. Ασφάλειες τάσης

2. ΖΕΥΞΗ ΕΝΣΥΡΜΑΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ
2. 1. Δομή αστικού δικτύου
2. 1.1. Κατασκευαστικά στοιχεία τηλεφωνικών καλωδίων - πλέξεις
2. 1.2. Τοποθέτηση καλωδίων
2. 1.3. Ζευκτικά καλώδια

3. ΑΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ - ΔΙΚΤΥΑ
3. 1. Αυτόματα τηλεφωνικά αστικά κέντρα
3. 1.1. Γενικά
3. 1.2. Βασικές λειτουργίες αστικών κέντρων
3. 1.3. Αποκατάσταση συνδέσεων με επιλογείς
3. 1.4. Αποκατάσταση συνδέσεως με ζευκτικά πεδία
3. 1.5. Ηλεκτρονικά τηλεφωνικά κέντρα
3. 2. Αστικό τηλεφωνικό δίκτυο
3. 2.1. Γενικά
3. 2.2. Διεκπεραίωση μέσω κυρίων Κέντρων
3. 2.3. Αστικά κομβικά κέντρα
3. 3. Ηλεκτρική τροφοδότηση αστικών κέντρων
3. 3.1. Ρεύματα και τάσεις τηλεφωνικών κέντρων
3. 3.2. Ηλεκτρικές πηγές τροφοδοτήσεως
3. 3.3. Μηχανή κλίσης και σημάτων

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ
ΕΝΣΥΡΜΑΤΗ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ

1. ΖΕΥΞΗ ΕΝΣΥΡΜΑΤΩΝ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ
1. 1. Εναέριες γραμμές
1. 1.1. Γενικά
1. 1.2. Χρησιμοποιούμενα υλικά
1. 1.3. Εγκατάσταση στύλων
1. 1.4. Χρήσεις εναερίων γραμμών
1. 1.5. Διαφωνία
1. 2. Περιοχικά καλώδια
1. 3. Υπόγεια ομοαξωνικά καλώδια
1. 3.1. Γενικά
1. 3.2. Διαστάσεις αγωγών ομοαξωνικών καλωδίων
1. 3.3. Χαρακτηριστικά ομοαξωνικών καλωδίων
1. 3.4. Συγκρότηση καλωδιακού συστήματος
1. 3.5. Δυνατότητες ομοαξωνικών καλωδίων
1. 3.6. Ομοαξωνικά καλώδια υψηλής συχνότητας
1. 4. Υποβρύχια καλώδια
1. 4.1. Γενικά
1. 4.2. Κατασκευαστικά στοιχεία υποβρυχίων καλωδίων
1. 4.3. Συγκρότηση υποβρύχιας καλωδιακής ζεύξης
1. 4.4. Χωρητικότητα και χρήσεις υποβρυχίων ζεύξεων
1. 4.5. Συστήματα μετάδοσης με οπτικές ίνες

2. ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ - ΔΙΚΤΥΑ
2. 1. Γενικά
2. 2. Διαμόρφωση δικτύου
2. 3. Αριθμοδότηση
2. 4. Τελοχρέωση
2. 5. Διεθνής τηλεφωνία

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

1. ΑΣΥΡΜΑΤΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ
1. 1. Ζεύξεις βραχέων κυμάτων
1. 1.1. Γενικά
1. 1.2. Βασικές συσκευές μιας συνδέσεως βραχέων
1. 1.3. Πομπός βραχέων
1. 1.4. Δέκτης βραχέων
1. 1.5. Τερματική διάταξη
1. 2. Ζεύξεις υπερβραχέων κυμάτων
1. 2.1. Πομποδέκτης υπερβραχέων κυμάτων
1. 2.2. Κινητή τηλεφωνία
1. 2.3. Συστήματα τηλεειδοποίησης
1. 3. Ραδιοηλεκτρικά Δίκτυα
1. 3.1. Τεχνική των ραδιοηλεκτρικών δικτύων
1. 3.2. Πομπός τερματικού σταθμού
1. 3.3. Σταθμός αναμετάδοσης
1. 3.4. Δέκτης τερματικού σταθμού
1. 3.5. Κατανομή συχνοτήτων
1. 3.6. Εφεδρική και υπηρεσιακή αρτηρία
1. 3.7. Ηλεκτροδότηση σταθμών
1. 3.8. Ζεύξεις τροποσφαιρικής σκέδασης
1. 4. Δορυφορικές επικοινωνίες
1. 4.1. Αρχή λειτουργίας
1. 4.2. Ιστορικό
1. 4.3. Τροχιά δορυφόρων
1. 4.4. Τροχιοθέτηση δορυφόρων
1. 4.5. Συγκρότηση δορυφόρου
1. 4.6. Συγκρότηση σταθμού εδάφους
1. 4.7. Χρονική καθυστέρηση σήματος και φαινόμενα ηχούς

ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ

1. ΤΗΛΕΓΡΑΦΙΑ - ΤΗΛΕΤΥΠΙΑ
1. 1. Τηλεγραφικοί κώδικες
1. 1.1. Κώδικας Μορς
1. 1.2. Καλωδιακός κώδικας
1. 1.3. Πενταδικός κώδικας
1. 2. Συσκευή Μορς
1. 3. Τηλέτυπο
1. 4. Τηλεφωτογραφία

ΜΕΡΟΣ ΕΚΤΟ

1. ΦΕΡΕΣΥΧΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
1. 1. Γενικά
1. 2. Σχηματισμός των ομάδων διαφόρων τάξεων

1. 2.1. Πρωτομάδας
1. 2.2. Δευτερομάδας
1. 2.3. Τριτομάδας
1. 2.4. Τεταρτομάδας
1. 3. Φάσμα γραμμής ή βασική ζώνη
1. 4. Τηλεγραφικά φερέσυχνα συστήματα.

6.Ι.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑ – ΗΛΕΚΤΡΑΚΟΥΣΤΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΛΗΨΕΩΣ
1. 1. Γενικά
1. 2. Ηλεκτρομαγνητική θεωρία
1. 3. Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα
1. 4. Διαίρεση και μετάδοση κυμάτων
1. 5. Εκπομπή κυμάτων
1. 6. Συσκευές λήψεως
1. 7. Είδη δεκτών
1. 8. Χαρακτηριστικά δεκτών
1. 9. Ερωτήσεις

2. ΤΜΗΜΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΟΥ ΔΕΚΤΗ
2. 1. Γενικά
2. 2. Κυκλώματα εισόδου
2. 3. Ενισχυτής υψηλής συχνότητας (λυχνία - τρανζίστορ)
2. 4. Σταθεροποιητής της ενίσχυσης υψηλής συχνότητας
2. 5. Τοπικός ταλαντωτής
2. 6. Μείξη , ετεροδύνωση, μεταλλαγή
2. 7. Κυκλώματα ετεροδύνωσης με λυχνίες και τρανζίστορ
2. 8. Ιδιομορφίες κυκλωμάτων εισόδου δέκτη FM
2. 9. Τρόποι συνδεσμολογίας κυκλωμάτων εισόδου
2.10. Ερωτήσεις

3. ΤΜΗΜΑ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ. ΦΩΡΑΣΗ
3. 1. Γενικά
3. 2. Ενίσχυση ενδιάμεσης συχνότητας με λυχνίες και τρανζίστορ
3. 3. Σύζευξη μεταξύ βαθμίδων
3. 4. Συντονισμός κυκλωμάτων ενδιάμεσης συχνότητας
3. 5. Φώραση AM
3. 6. Φώραση FM
3. 7. Κυκλώματα AVC
3. 8. Συνδεσμολογίες, ανάλυση κυκλωμάτων
3. 9. Ερωτήσεις

4. ΤΜΗΜΑ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ
4. 1. Γενικά
4. 2. Προενισχυτές τάσεως
4. 3. Ενίσχυση ισχύος με μετασχηματιστή ή χωρίς
4. 4. Ενίσχυση με σύστημα συμμετρικό
4. 5. Ενίσχυση με σύστημα αναστροφής φάσεως
4. 6. Ενίσχυση με σύστημα αρνητικής αντίδρασης
4. 7. Ενίσχυση με σύστημα συμπληρωματικό
4. 8. Μεγάφωνο - προσαρμογή
4. 9. Συνδεσμολογίες βαθμίδων, ανάλυση
4.10. Ερωτήσεις

5. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ - ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ
5. 1. Γενικά
5. 2. Συστήματα AVC
5. 3. Συστήματα Αυτόματης ρύθμισης συχνότητας
5. 4. Τηλεχειρισμός δεκτών
5. 5. Τροφοδοτικά
5. 6. Αντιπαρασιτικά φίλτρα
5. 7. Συνδεσμολογίες, ανάλυση βαθμίδων
5. 8. Ερωτήσεις

6. ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΕΣ ΔΕΚΤΩΝ
6. 1. Γενικά
6. 2. Ιδιομορφίες Στερεοφωνικού δέκτη
6. 3. Ραδιοφωνικός δέκτης με λυχνίες AM-FM
6. 4. Ραδιοφωνικός δέκτης με τρανζίστορ AM-FM
6. 5. Ραδιοφωνικός δέκτης με ολοκληρωμένα κυκλώματα
6. 6. Ραδιοφωνικός δέκτης για στερεοφωνική λήψη
6. 7. Ιδιομορφίες και ανάλυση ενός δέκτη Αυτοκινήτου
6. 8. Ευθυγράμμιση
6. 9. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα δεκτών
6.10. Ερωτήσεις

7. ΠΟΜΠΟΙ
7. 1. Είδη πομπών
7. 2. Χονδρικό διάγραμμα, περιγραφή
7. 3. Τμήμα χαμηλής συχνότητας
7. 4. Τμήμα Πολλαπλασιασμού συχνότητας
7. 5. Τμήμα Διαμόρφωσης πομπών
7. 6. Περιγραφή και ανάλυση κυκλώματος πομπού AM
7. 7. Περιγραφή και ανάλυση κυκλώματος πομπού FM
7. 8. Χαρακτηριστικά των πομπών
7. 9. Πομποδέκτης CB
7.10. Ερωτήσεις

8. ΗΛΕΚΤΡΑΚΟΥΣΤΙΚΗ
8. 1. Γενικά
8. 2. Φυσιολογική ακουστική
8. 3. Ακουστική αιθουσών
8. 4. Ηχομόνωση
8. 5. Χρόνος αντηχήσεως
8. 6. Ηχοληψία
8. 7. Μικροφωνικές και μεγαφωνικές εγκαταστάσεις
8. 8. Χαρακτηριστικά των μηχανημάτων
8. 9. Διάταξη των μεγαφώνων
8.10. Ερωτήσεις

9. ΚΕΡΑΙΕΣ - ΓΡΑΜΜΕΣ - ΦΙΛΤΡΑ
9. 1. Γενικά (ισχύς, απόδοση, αντίσταση)
9. 2. Επιλογή θέσεως
9. 3. Απόκριση στις συχνότητες λήψεως
9. 4. Χαρακτηριστική αντίσταση γραμμής
9. 5. Στάσιμα κύματα
9. 6. Κατανομή δυναμικού στη γραμμή
9. 7. Προσαρμογή
9. 8. Προσαρμογή με γραμμές
9. 9. Φίλτρα
9.10. Φίλτρα διέλευσης χαμηλών συχνοτήτων
9.11. Φίλτρα διέλευσης υψηλών συχνοτήτων
9.12. Φίλτρα διέλευσης ζώνης
9.13. Φίλτρα αποκοπής ζώνης

10. ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ
10. 1. Γενικά
10. 2. Απαραίτητα όργανα για το συντονισμό βλαβών στους δέκτες
10. 3. Μέθοδος εντόπισης της βλάβης
10. 4. Παράδειγμα ανίχνευσης βλάβης και σε όλες τις βαθμίδες δέκτη με λυχνίες
10. 5. Ιδιομορφίες στην Τεχνική των επισκευών στους δέκτες με τρανζίστορ και με ολοκληρωμένα κυκλώματα
10. 6. Παράδειγμα ανίχνευσης βλάβης και σε όλες τις βαθμίδες δέκτη με λυχνίες
10. 7. Παράδειγμα ανίχνευσης βλάβης σε δέκτη με ολοκληρωμένα κυκλώματα.

6.Ι.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ
1. 1. Ασπρόμαυρη και έγχρωμη τηλεόραση
1. 2. Το φως και το χρώμα
1. 3. Το μάτι και τα χρώματα
1. 4. Χαρακτηριστικά του φωτός
1. 5. Τριχρωμική όραση, απόχρωση, κορεσμός
1. 6. Η μείξη των χρωμάτων και οι νόμοι της
1. 7. Χρωμικές συντεταγμένες
1. 8. Φωτεινότητα και χρωμικότητα
1. 9. Το μεταίσθημα
1.10. Το φωτοηλεκτρικό φαινόμενο
1.11. Ενίσχυση του φωτορεύματος
1.12. Τα πρώτα τηλεοπτικά συστήματα
1.13. Βασικές αρχές ηλεκτρονικής τηλεόρασης

2. ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΟΙ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΟΛΗΠΤΕΣ
2. 1. Συστατικά μέρη και είδη καθοδικών σωλήνων
2. 2. Περιγραφή και λειτουργία σωλήνων
2. 3. Ασπρόμαυροι εικονογράφοι
2. 4. Οι έγχρωμοι εικονογράφοι
2. 5. Ο τριδεσμικός εικονογράφος με μάσκα
2. 6. Ο εικονογράφος με ευθυγραμμισμένα πυροβόλα
2. 7. Το σύστημα απόκλισης των έγχρωμων εικονογράφων
2. 8. Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά και μηχανική αντοχή εικονογράφων

2. 9. Αρχή λειτουργίας εικονοληπτών
2.10. Το εικονοσκόπιο
2.11. Υπερεικονοσκόπιο, όρθικον, βίντικον
2.12. Έγχρωμοι εικονολήπτες

3. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
3. 1. Η σάρωση της εικόνας
3. 2. Βασικά χαρακτηριστικά της σάρωσης
3. 3. Η υψηλότερη και χαμηλότερη συχνότητα του σήματος εικόνας
3. 4. Εκλογή των χαρακτηριστικών της σάρωσης
3. 5. Ενδιάμεση σάρωση
3. 6. Βασικά χαρακτηριστικά τηλεοπτικών προτύπων
3. 7. Αμαύρωση και συγχρονισμός
3. 8. Παλμοί συγχρονισμού και αμαύρωσης γραμμών
3. 9. Παλμοί συγχρονισμού και αμαύρωσης πλαισίων
3.10. Οι εξισωτικοί παλμοί
3.11. Πολικότητα και στάθμη του σήματος εικόνας
3.12. Συνεχής συνιστώσα του σήματος εικόνας
3.13. Το ολοκληρωμένο τηλεοπτικό σήμα
3.14. Ο πομπός τηλεόρασης
3.15. Φάσμα διαμορφωμένου τηλεοπτικού σήματος
3.16. Πολικότητα διαμόρφωσης
3.17. Εκλογή της φέρουσας συχνότητας εικόνας
3.18. Η εκπομπή του ήχου
3.19. Το τηλεοπτικό κανάλι
3.20. Κατανομή συχνοτήτων τηλεοπτικών καναλιών
3.21. Διάγραμμα πομπού τηλεόρασης

4. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΓΧΡΩΜΗΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ
4. 1. Αρχές μετάδοσης χρωματιστών εικόνων
4. 2. Το σήμα φωτεινότητας
4. 3. Τα σήματα χρωμικότητας
4. 4. Το σύνθετο έγχρωμο σήμα
4. 5. Το σύστημα NTSC και ο κωδικοποιητής του
4. 6. Το σύστημα PAL και ο κωδικοποιητής του
4. 7. Το σύστημα SECAM και ο κωδικοποιητής του
4. 8. Οι τηλεοπτικές κάμερες

5. Η ΛΗΨΗ ΤΩΝ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ
5. 1. Διάγραμμα ασπρόμαυρου τηλεοπτικού δέκτη
5. 2. Διαφορές μεταξύ ασπρόμαυρου και έγχρωμου δέκτη
5. 3. Η αποκωδικοποίηση στο σύστημα NTSC
5. 4. Η αποκωδικοποίηση στο σύστημα PAL
5. 5. Η αποκωδικοποίηση στο σύστημα SECAM
5. 6. Συντονιστές τηλεοπτικών καναλιών
5. 7. Ενισχυτής ενδιάμεσης συχνότητας και φωρατής εικόνας
5. 8. Η συγκρότηση του τμήματος φωτεινότητας
5. 9. Το κύκλωμα AGC
5.10. Το τμήμα ήχου του δέκτη

6. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΧΡΩΜΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΓΧΡΩΜΟΥ ΔΕΚΤΗ
6. 1. Το διάγραμμα του τμήματος χρωμικότητας στο SECAM
6. 2. Η είσοδος του τμήματος χρωμικότητας και η επιβραδυντική γραμμή
6. 3. Οι ηλεκτρονικοί μεταλλάκτες SECAM και PAL
6. 4. Περιοριστές και διευκρινιστές των χρωμοφερουσών συχνοτήτων
6. 5. Οι συγχρονοφωρατές του συστήματος PAL
6. 6. Η αποκωδικοποιητική μήτρα
6. 7. Οι τελικοί χρωμοενισχυτές
6. 8. Συνδεσμολογίες ασπρόμαυρων και έγχρωμων εικονογράφων

7. Ο ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΑΣΠΡΟΜΑΥΡΟΥ ΚΑΙ ΕΓΧΡΩΜΟΥ ΔΕΚΤΗ
7. 1. Διαγράμματα τμημάτων συγχρονισμού
7. 2. Εξαγωγή των παλμών συγχρονισμού
7. 3. Η διαφόριση και η ολοκλήρωση των παλμών
7. 4. Ο χρωμοσυγχρονισμός με αναγνώριση πεδίων και γραμμών
7. 5. Ο χρωμοσυγχρονισμός στο δέκτη PAL
7. 6. Συγχρονιστής και ταλαντωτής της χρωμοφέρουσας
7. 7. Ο συγχρονιστής της φάσης του μεταλλάκτη
7. 8. Ο φασοστροφέας των 90°
7. 9. Ο αυτόματος έλεγχος του χρώματος

8. ΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΣΑΡΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΔΕΚΤΩΝ
8. 1. Διαγράμματα των τμημάτων σαρώσεων
8. 2. Το τμήμα κατακόρυφης σάρωσης του ασπρόμαυρου και έγχρωμου δέκτη
8. 3. Το τμήμα σάρωσης γραμμών των δεκτών
8. 4. Ο ταλαντωτής γραμμών και ο συγχρονιστής του
8. 5. Οι ενισχυτές γραμμών και η απόσβεση παρασιτικών ταλαντώσεων
8. 6. Η παραγωγή της υπερυψηλής τάσης
8. 7. Η μορφή S του ρεύματος σάρωσης
8. 8. Οι διαστάσεις και η γραμμικότητα της εικόνας

9. ΤΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΔΕΚΤΩΝ ΚΑΙ Η ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΥΣ
9. 1. Ο ηλεκτρονικός συντονισμός του δέκτη
9. 2. Οι αισθητήριες διατάξεις
9. 3. Προγραμματισμένη επιλογή καναλιών
9. 4. Συστήματα τηλεχειρισμού των δεκτών
9. 5. Ψηφιακά συστήματα τηλεχειρισμού
9. 6. Η τροφοδότηση των βαθμίδων του δέκτη

10. ΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΔΕΚΤΩΝ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ
10. 1. Όργανα υπηρέτησης τηλεοπτικών δεκτών
10. 2. Μέθοδοι ελέγχου των βαθμίδων του δέκτη
10. 3. Έλεγχος των εξαρτημάτων μιας βαθμίδας
10. 4. Ρύθμιση των βαθμίδων ενδιάμεσης συχνότητας
10. 5. Έλεγχος και ρύθμιση της φωτεινότητας, της αντίθεσης, των διαστάσεων και της γραμμικότητας της εικόνας
10. 6. Εντόπιση βλαβών στους δέκτες από εξωτερικές ενδείξεις
10. 7. Οι ρυθμίσεις στα πηνία απόκλισης

11. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΡΑΙΩΝ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΜΑΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ
11. 1. Εκλογή της κεραίας τηλεόρασης
11. 2. Διπολική κεραία και κεραίες YAGI
11. 3. Η πόλωση του σήματος και η «συμφωνία» της κεραίας
11. 4. Ο προσανατολισμός της κεραίας και τα είδωλα
11. 5. Συστήματα κατανομής σε κεντρικές εγκαταστάσεις
11. 6. Ενισχυτές κεραιών και άλλα εξαρτήματα κατανομής
11. 7. Διαγράμματα κατανομής και εγκαταστάσεων
11. 8. Υπολογισμοί αποσβέσεων δικτυωμάτων κατανομής.

6.II. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

6.II. α. ΜΑΘΗΜΑ: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 6.Ι.α. του άρθρου 3, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Εφαρμοσμένα ηλεκτρονικά» της ειδικότητας Ραδιοφωνίας - Τηλεόρασης των Ηλεκτρονικών ειδικοτήτων, εκτός από το κεφάλαιο 5 το οποίο αντικαθίσταται ως εξής:

5. ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
5. 1. Εισαγωγή στην τηλεόραση
5. 2. Βασικές αρχές τηλεοπτικών συνδέσεων
5. 3. Τηλεοπτικά πρότυπα και συστήματα
5. 4. Διαγράμματα κωδικοποιητών NTSC, PAL και SECAM
5. 5. Διαγράμματα αποκωδικοποιητών NTSC, PAL και SECAM
5. 6. Διάγραμμα ασπρόμαυρου τηλεοπτικού δέκτη
5. 7. Σύνθεση τηλεοπτικού δέκτη NTSC
5. 8. Σύνθεση τηλεοπτικού δέκτη PAL
5. 9. Σύνθεση τηλεοπτικού δέκτη SECAM.

6.II.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 9 ώρες την εβδομάδα

1. Ενισχυτής Τρανζίστορ κοινού εκπομπού
2. » » κοινής βάσης
3. » » κοινού συλλέκτη
4. Μελέτη ενισχυτών τάσης
5. Μελέτη ενισχυτών ισχύος
6. Μελέτη συμμετρικών ενισχυτών
7. Μελέτη ενισχυτών εικόνας

8. Μελέτη ταλαντωτού RC
9. Ταλαντωτής HARTLEY
10. Ταλαντωτής COLPITS
11. Αυτοδιεγειρόμενος πολυδονητής
12. Πολυδονητής σταθεράς κατάστασης
13. Πολυδονητής διπλής σταθεράς κατάστασης
14. Μελέτη κυκλωμάτων σκανδάλης
15. Διαφόριση - ολοκλήρωση
16. Ενισχυτής ενδιάμεσης συχνότητας δέκτη
17. Ενισχυτής υψηλής συχνότητας
18. Μέτρηση του βαθμού διαμόρφωσης
19. Κυκλώματα φώρασης
20. Μελέτη διευκρινιστή
21. Μελέτη ψαλιδιστών
22. Μελέτη εξασθενητών
23. Μελέτη διόδου TUNNEL
24. Μελέτη θυρίστορ
25. Μελέτη τρανζίστορ FET-MOS FET
26. Μελέτη ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
27. Μελέτη πύλης ΚΑΙ (AND)
28. » » Ή (OR)
29. » » ΟΧΙ (NOT)
30. » » ΟΧΙ - ΚΑΙ (NAND)
31. » » ΟΧΙ - Ή (NOR)
32. Μελέτη λογικών κυκλωμάτων RTL
33. » » » DTL
34. » » » TTL
35. » δυαδικού απαριθμητή
36. » δεκαδικού απαριθμητή
37. Μελέτη τελεστικού ενισχυτή
38. Μελέτη αθροιστή και αφαιρετή με τελεστικό ενισχυτή
39. Μελέτη διαφοριστή και ολοκληρωτή με τελεστικό ενισχυτή
40. Πολυδονητής με τελεστικό ενισχυτή
41. Φωτοηλεκτρονικός σταθεροποιητής τάσης
42. Φωτοηλεκτρονικός ρυθμιστής φωτισμού
43. Μελέτη κυκλώματος AFC
44. Μελέτη κυκλώματος AGC
45. Μελέτη ενισχυτή συνεχούς τάσης
46. Μελέτη ενισχυτή με αρνητική ανάδραση τάσης
47. Ασκήσεις κατασκευών.

6.II.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΩΝ ΠΑΛΜΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΠΑΛΜΟΥΣ
1. 1. Μορφές και χαρακτηριστικά παλμών
1. 2. Μέθοδοι μελέτης παλμοκυκλωμάτων
1. 3. Συμπεριφορά διοδικού ημιαγωγού στον παλμό
1. 4. Διέγερση του τρανζίστορ με παλμό

2. ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΛΜΩΝ
2. 1. Αντίδραση κυκλωμάτων RC και LC στη διέλευση τετραγωνικού παλμού
2. 2. Φόρτιση και εφόρτιση πυκνωτή
2. 3. Κυκλώματα ηλεκτρικής διαφόρισης
2. 4. Κυκλώματα ηλεκτρικής ολοκλήρωσης

3. ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ
3. 1. Η καθυστέρηση των παλμών
3. 2. Τεχνητές γραμμές καθυστέρησης
3. 3. Μορφοποίηση παλμών με γραμμές καθυστέρησης

4. ΨΑΛΙΔΙΣΤΕΣ ΠΑΛΜΩΝ
4. 1. Διοδικοί ψαλιδιστές
4. 2. Ψαλιδιστές σειράς
4. 3. Παράλληλοι ψαλιδιστές
4. 4. Μονόπλευροι και αμφίπλευροι ψαλιδιστές
4. 5. Ψαλίδιση και ενίσχυση παλμών με τρανζίστορ
4. 6. Αποκατάσταση συνεχούς συνιστώσας

5. ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΣΚΑΝΔΑΛΗΣ (ΤΡΙΓΓΕΡ)
5. 1. Συμμετρικά και ασύμμετρα τρίγγερ
5. 2. Τρίγγερ με σύζευξη συλλέκτη
5. 3. Τρίγγερ με σύζευξη εκπομπού
5. 4. Τρίγγερ με ολοκληρωμένα κυκλώματα
5. 5. Μέθοδοι σκανδαλισμού των τρίγγερ
5. 6. Χρησιμοποίηση των τρίγγερ στη διαίρεση και μέτρηση του αριθμού παλμών

6. ΠΟΛΥΔΟΝΗΤΕΣ
6. 1. Αυτοδιεγειρόμενος πολυδονητής
6. 2. Πολυδονητές με σύζευξη συλλέκτη
6. 3. Πολυδονητές με σύζευξη εκπομπού
6. 4. Πολυδονητές με ολοκληρωμένα κυκλώματα
6. 5. Ο δονητής φραγμού
6. 6. Συγχρονισμός πολυδονητών και δονητών φραγμού

7. ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΠΡΙΟΝΩΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΡΕΥΜΑΤΩΝ
7. 1. Παραγωγή πριονωτής τάσης με κύκλωμα RC
7. 2. Γεννήτριες πριονωτής τάσης με τρανζίστορ
7. 3. Ο ολοκληρωτής και η χρησιμοποίησή του στην παραγωγή πριονωτών τάσεων
7. 4. Παραγωγή πριονωτού ρεύματος με κύκλωμα LC
7. 5. Γεννήτριες πριονωτού ρεύματος με τρανζίστορ
7. 6. Χρησιμοποίηση πριονωτών τάσεων στη σάρωση παλμογράφου, γραμμικότητα σάρωσης

8. ΑΠΛΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
8. 1. Επαλήθευση λογικών πράξεων με διακόπτες
8. 2. Συμβολισμός λογικών πράξεων
8. 3. Πίνακες λογικών συναρτήσεων
8. 4. Η πύλη ΚΑΙ (AND)
8. 5. Η πύλη Ή (OR)
8. 6. Η πύλη ΟΧΙ (NOT)
8. 7. Η πύλη ΟΧΙ-ΚΑΙ (NAND)
8. 8. Η πύλη ΟΧΙ-Ή (NOR)
8. 9. Συνδυασμοί απλών λογικών πυλών

9. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΛΟΓΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
9. 1. Λογικά κυκλώματα RTL (RESISTOR-TRANSISTOR LOGIC)
9. 2. Λογικά κυκλώματα DTL (DIODE-TRANSISTOR LOGIC)
9. 3. Λογικά κυκλώματα TTL (TRANSISTOR-TRANSISTOR LOGIC)
9. 4. Λογικά κυκλώματα ECL (EMITTER COMPLED LOGIC)
9. 5. Λογικά κυκλώματα με τρανζίστορ πεδίου (MOS FET)

10. ΑΠΑΡΙΘΜΗΤΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΤΕΣ ΠΑΛΜΩΝ
10. 1. Ακολουθιακά κυκλώματα
10. 2. Δυαδικός απαριθμητής
10. 3. Δεκαδικός απαριθμητής
10. 4. Κυκλικός ολισθητής
10. 5. Καταχωρητές (καταγραφείς)

11. Ο ΤΕΛΕΣΤΙΚΟΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΛΜΟΤΕΧΝΙΚΗ
11. 1. Ο τελεστικός ενισχυτής και ο συμβολισμός του
11. 2. Ιδανικός και πραγματικός τελεστικός ενισχυτής
11. 3. Χαρακτηριστικά τελεστικού ενισχυτή
11. 4. Διαφορικός τελεστικός ενισχυτής
11. 5. Ο αθροιστής και ο αφαιρετής
11. 6. Ο διαφοριστής και ο ολοκληρωτής
11. 7. Ο συγκριτής
11. 8. Μετατροπείς τάσεων και ρευμάτων
11. 9. Παραγωγή πριονωτών τάσεων με τελεστικό ενισχυτή
11.10. Πολυδονητές με τελεστικό ενισχυτή

12. ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ
12. 1. Ο τελεστικός ενισχυτής στην αναλογική τεχνική
12. 2. Ειδικά αναλογικά κυκλώματα
12. 3. Μετατροπείς ψηφιακών πληροφοριών σε αναλογικές
12. 4. Μετατροπείς αναλογικών πληροφοριών σε ψηφιακές.

6.II.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Α. ΦΩΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΦΩΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥΣ
1. 1. Ταξινόμηση και χαρακτηριστικά φωτοηλεκτρονόμων
1. 2. Στοιχεία οπτικού συστήματος φωτοηλεκτρονόμων
1. 3. Διάταξη φωτοηλεκτρονόμου
1. 4. Στοιχειώδης υπολογισμός φωτοηλεκτρονόμου

2. ΦΩΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
2. 1. Μεταλλουργικοί φωτοηλεκτρονόμοι
2. 2. Φωτοηλεκτρονόμοι ελέγχου γεωμετρικών διαστάσεων

2. 3. Φωτοηλεκτρονόμοι ελέγχου ποσότητας και ποιότητας προϊόντων
2. 4. Φωτοηλεκτρονόμοι ελέγχου ποιότητας επιφανειών
2. 5. Φωτοηλεκτρονόμοι ελέγχου πυκνότητας και καθαρότητας μειγμάτων

3. ΦΩΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ
3. 1. Φωτοηλεκτρονόμοι για έλεγχο επεξεργασίας μετάλλων
3. 2. Φωτοηλεκτρονόμοι ελέγχου αριθμού στροφών
3. 3. Φωτοηλεκτρονόμοι ελέγχου στάθμης υγρών
3. 4. Φωτοηλεκτρονόμοι ελέγχου καύσης
3. 5. Φωτοηλεκτρονόμοι ελέγχου κατανάλωσης υγρών και αερίων
3. 6. Φωτοηλεκτρονόμοι ελέγχου πίεσης
3. 7. Φωτοηλεκτρονόμοι μέτρησης υγρασίας
3. 8. Φωτοηλεκτρονόμοι ελέγχου σκληρότητας
3. 9. Φωτοηλεκτρονόμοι ελέγχου και ρύθμισης θερμοκρασίας
3.10. Φωτοηλεκτρονόμοι αυτόματης ζύγισης
3.11. Φωτοηλεκτρονικοί απαριθμητές
3.12. Φωτοηλεκτρονικά ταχύμετρα
3.13. Φωτοηλεκτρονικοί σταθεροποιητές ρεύματος και τάσης
3.14. Φωτοηλεκτρονική ρύθμιση φωτιζόμενων εγκαταστάσεων
3.15. Φωτοηλεκτρονική προστασία αυτόματων διατάξεων

Β. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
1. 1. Γενικά για τα συστήματα αυτόματου ελέγχου
1. 2. Συστήματα ελέγχου ανοικτού βρόχου
1. 3. Συστήματα ελέγχου κλειστού βρόχου
1. 4. Παραδείγματα συστημάτων ελέγχου

2. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ
2. 1. Αισθητήριες διατάξεις
2. 2. Κυκλώματα σύγκρισης
2. 3. Ρυθμιστικά κυκλώματα και διατάξεις
2. 4. Ευαίσθητοι ρυθμιστικοί ηλεκτρονόμοι
2. 5. Ενδεικτικές διατάξεις

3. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ
3. 1. Ελεγκτές δύο βαθμίδων
3. 2. Ψηφιακοί ηλεκτρονικοί ελεγκτές
3. 3. Αναλογικοί ηλεκτρονικοί ελεγκτές
3. 4. Ο έλεγχος με μικροϋπολογιστές.

6.ΙΙ.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1. 1. Τι είναι ηλεκτρονικός υπολογιστής
1. 2. Ψηφιακοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές
1. 3. Αναλογικοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές
1. 4. Γενεές ηλεκτρονικών υπολογιστών
1. 5. Μικροϋπολογιστές

Α. ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
1. 1. Τα βασικά μέρη του ηλεκτρονικού υπολογιστή
1. 2. Κεντρική μονάδα υπολογιστή
1. 3. Περιφερειακές μονάδες υπολογιστή
1. 4. Διάγραμμα υπολογιστή με τις περιφερειακές του μονάδες

2. ΜΟΝΑΔΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΝΗΜΗΣ
2. 1. Οργάνωση της μονάδας μνήμης
2. 2. Η έννοια και η σημασία της διεύθυνσης
2. 3. Γενικά χαρακτηριστικά της μονάδας
2. 4. Μνήμη μαγνητικών πυρήνων (CORE MEMORY)
2. 5. Μνήμη από ημιαγωγούς
2. 6. Μνήμη τυχαίας προσπέλασης (RAM)
2. 7. Μνήμη ανάγνωσης (ROM)
2. 8. Προγραμματιζόμενη μνήμη ανάγνωσης (PROM)
2. 9. Επαναπρογραμματιζόμενη μνήμη ανάγνωσης (EPROM)
2.10. Άλλα είδη μνήμης

3. ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
3. 1. Προορισμός της μονάδας επεξεργασίας
3. 2. Οργάνωση της μονάδας επεξεργασίας
3. 3. Παραδείγματα εκτέλεσης πράξεων
3. 4. Σειρά εισόδου και εκτέλεσης εντολών

4. ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ
4. 1. Προορισμός και οργάνωση της μονάδας ελέγχου
4. 2. Αριθμητική και λογική μονάδα ελέγχου
4. 3. Καταχωρητές εντολών και διευθύνσεων εντολών
4. 4. Αποκωδικοποιητές
4. 5. Κυκλώματα χρονισμού

5. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
5. 1. Προορισμός μονάδας εισόδου - εξόδου
5. 2. Περιφερειακή μονάδα εκτύπωσης (PRINTER)
5. 3. Περιφερειακή μονάδα σχεδίασης
5. 4. Γραφομηχανή (πληκτρολόγιο) επικοινωνίας
5. 5. Περιφερειακή μονάδα μαγνητικής ταινίας
5. 6. Περιφερειακή μονάδα μαγνητικού δίσκου
5. 7. Περιφερειακή μονάδα μαγνητικού τυμπάνου
5. 8. Μονάδα οπτικής απόκρισης (οθόνη)
5. 9. Περιφερειακή μονάδα ακουστικής απόκρισης
5.10. Πίνακες ελέγχου

Β. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ
1. 1. Τι είναι αναλογικός υπολογιστής
1. 2. Χρήση των αναλογικών υπολογιστών
1. 3. Συγκρότηση αναλογικού υπολογιστή
1. 4. Απλά παραδείγματα εφαρμογής αναλογικού υπολογιστή

2. ΕΙΔΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
2. 1. Κυκλώματα πολλαπλασιασμού
2. 2. Κυκλώματα διαίρεσης
2. 3. Κυκλώματα τετραγωνικής ρίζας
2. 4. Κυκλώματα προγραμματισμού και ελέγχου
2. 5. Κυκλώματα τροφοδότησης

Γ. ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

1. 1. Τι είναι ο μικροϋπολογιστής
1. 2. Μεγέθη μικροϋπολογιστών
1. 3. Τυπικό συγκρότημα μικροϋπολογιστή
1. 4. Περιφερειακές μονάδες μικροϋπολογιστή
1. 5. Πλεονεκτήματα μικροϋπολογιστών

Δ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ - ΑΡΙΘΜΟΜΗΧΑΝΕΣ

1. 1. Γενικά για τις μηχανές γραφείου
1. 2. Κλασικές υπολογιστικές μηχανές
1. 3. Ηλεκτρονικές υπολογιστικές μηχανές
1. 4. Χειρισμός μιας ηλεκτρονικής υπολογιστικής μηχανής
1. 5. Εφαρμογές - Παραδείγματα.

6.ΙΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΡΑΔΙΟΤΗΛΕΟΠΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

Τα μαθήματα ειδικότητας και τα αναλυτικά τους προγράμματα, της ειδικότητας Ραδιοτηλεοπτικών εγκαταστάσεων και συσκευών, είναι τα ίδια με τα μαθήματα και τα αντίστοιχα αναλυτικά προγράμματα της ειδικότητας Ραδιοφωνίας - Τηλεόρασης της παραγράφου 6.Ι. αυτού του Προεδρικού Διατάγματος.

ΑΡΘΡΟ 4
ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ
ΓΕΩΡΓΟΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στην πρώτη (Α') τάξη των Γεωργοκτηνοτροφικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2
Φυσική	1
Ξένη Γλώσσα (Αγγλικά)	1

Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Γενική φυτική παραγωγή	2
Γενική ζωική παραγωγή	2
Οικονομία γεωργικής παραγωγής	2
Εδαφολογία - Λιπασματολογία	2
Γεωργικός ελκυστήρας	2
Γεωργικές εγκαταστάσεις	2
Εργαστήριο γεωργικών εφαρμογών	12
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24
Γενικό σύνολο ωρών	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Μηχανοποιημένης καλλιέργειας
2. Κηπουρικής - Ανθοκομίας
3. Τυροκομίας - Γαλακτοκομίας
4. Ζωοτεχνικής
5. Δεντροκομίας.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της πρώτης (Α') τάξης των Γεωργοκτηνοτροφικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

2.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά», των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.β. του άρθρου 2, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Μαθηματικά», των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων.

2.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική», των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.δ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Ξένη Γλώσσα (Αγγλικά)», των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

3. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της πρώτης (Α') τάξης των Γεωργοκτηνοτροφικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

3.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Κατανομή φυτών
Περιβάλλον του φυτού. Αρχές κατανομής φυτών. Περιοριστικοί παράγοντες, αντικατάσταση παραγόντων
2. Στοιχεία μορφολογίας - φυσιολογίας φυτών
α. Το φυτικό κύτταρο
β. Τα μέρη του φυτού (ρίζα, βλαστός, φύλλα, οφθαλμοί, άνθη, καρπός)
γ. Οι κυριότερες λειτουργίες του φυτού (φωτοσύνθεση, αναπνοή, διαπνοή)
3. Οικοσύστημα
Στοιχεία οικοσυστήματος. Κύκλοι των κυριότερων στοιχείων στο σύστημα.
4. Περιβάλλον και φυτά
α) Υγρασία
Ατμοσφαιρική υγρασία. Όργανα μέτρησής της. Δροσιά, πάχνη, ομίχλη, βροχή. Προσαρμοστικότητα φυτών σε συνθήκες υγρασίας. Διαπνοή. Οσμωτική πίεση. Υδατοϊκανότητα. Σημείο μάρανσης. Χρησιμοποιούμενο νερό για τα φυτά. Αποτελέσματα έλλειψης νερού. Αντίσταση στην ξηρασία. Τρόποι για ελάττωση των ζημιών από την ξηρασία.
β) Θερμότητα - θερμοκρασία
Πηγές θερμότητας. Μέση θερμοκρασία. Επίδραση ύψους, εκθέσεως. Εύρος εποχής αναπτύξεως. Ανταπόκριση των φυτών στη θερμοκρασία. Σκληραγώγηση των φυτών. Ζημιές που προκαλούνται από τις υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες. Θερμοπεριορισμοί των φυτών. Εαρινοποίηση.
γ) Φως
Πηγές - μέτρηση εντάσεως. Διάρκεια φωτισμού. Επίδραση του φωτός στα φυτά. Ποιότητα φωτός. Φως και αναπαραγωγή. Φωτοπεριοδισμός.
5. Καλλιέργεια του εδάφους
6. Τρόποι πολλαπλασιασμού των καλλιεργούμενων φυτών
α) Εγγενής πολλαπλασιασμός
β) Αγενής πολλαπλασιασμός (μοσχεύματα, καταβολάδες, παραφυάδες, εμβολιασμοί)
7. Σπόρος - Σπορά - Μεταφύτευση
α) Ποιότητα σπόρου
β) Ποικιλίες, υβρίδια
γ) Παραγωγή σπόρου
δ) Τρόπος σποράς
ε) Προϋποθέσεις επιτυχίας σποράς
στ) Τρόποι μεταφύτευσης
8. Α. Ζιζάνια
α) Ορισμός
β) Ταξινόμηση των ζιζανίων
γ) Κυριότερα ζιζάνια των καλλιεργειών
δ) Καταπολέμηση
Β. Έντομα
α) Ορισμός
β) Τρόποι με τους οποίους τα έντομα γίνονται επιζήμια
γ) Καταπολέμηση
Γ. Ασθένειες
α) Ορισμός
β) Αίτια ασθενειών
γ) Συμπτώματα ασθενειών
δ) Καταπολέμηση ασθενειών
9. Αμειψισπορά: Ορισμός - πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα.

3.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΓΕΝΙΚΗ ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Σημασία της ζωικής παραγωγής - Σύντομη ιστορική διαδρομή - Προσφορά των ζώων προς τον άνθρωπο
α) Εργασία
β) Τροφή
γ) Ζωικά προϊόντα
δ) Άλλες υπηρεσίες
2. Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη της κτηνοτροφίας:
α) Κλίμα
β) Έδαφος
γ) Άνθρωπος
δ) Κεφάλαιο - αγορές
3. Φυλές - Υβρίδια
4. Χημική σύσταση τροφών
5. Χημική σύσταση ζώων
6. Πεπτικό σύστημα των ζώων
7. Αναπαραγωγικό σύστημα
8. Βελτίωση ζώων
9. Κτιριακές εγκαταστάσεις - εξοπλισμός
10. Βασικοί κλάδοι κτηνοτροφίας της χώρας μας.

3.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Βασικά εδαφο-κλιματολογικά στοιχεία της Ελλάδας
2. Κοινωνικο-δημογραφικές εξελίξεις του αγροτικού πληθυσμού
3. Οι παραγωγικοί τομείς της γεωργικής οικονομίας
4. Ιστορικό του αγροτικού συνεταιριστικού κινήματος - Οι αγώνες της αγροτιάς
5. Ο Νόμος 1541/81 για τις συνεταιριστικές οργανώσεις

6. Οργάνωση και λειτουργία της ΠΑΣΕΓΕΣ και της ΓΕΣΑΣΕ
7. Η προστασία των δασών
8. Ο ρόλος της Α.Τ.Ε. στην ανάπτυξη της αγροτικής παραγωγής
9. Οργάνωση και σκοποί των κλαδικών αγροτικών κοινοπραξιών
10. Οργανωτική συγκρότηση του Υπουργείου Γεωργίας
11. Η κρατική μέριμνα για την ανάπτυξη της γεωργικής οικονομίας
–Αγροτική πολιτική (ορισμός, έννοια, σημασία)
–Μέτρα αναπτυξιακής πολιτικής
–Μέτρα αντισταθμιστικής πολιτικής
–Μέτρα γενικότερης μορφής
–Η άσκηση της αγροτικής πίστης
–Δάνεια και επιδοτήσεις
–Ασφάλιση αγροτικών προϊόντων
–Αρδευτικά έργα
–Αντιπλημμυρικά έργα
12. Προμήθεια γεωργικών εφοδίων και μηχανημάτων
13. Διαμόρφωση τιμών αγροτικών προϊόντων (προσφορά - ζήτηση)
14. Τι είναι και πώς λειτουργεί η ΕΟΚ
15. Η ανάπτυξη της κτηνοτροφίας
–Ο ρόλος της αλιείας, μελισσοκομίας
16. Συντελεστές της γεωργικής παραγωγής
17. Κόστος παραγωγής.

3.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ - ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1. 1. Γενικά
1. 2. Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των φυτών
1. 2.1. Γενετικοί παράγοντες
1. 2.2. Οικολογικοί παράγοντες (περιβάλλον)

2. ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ
2. 1. Γενικά
2. 2. Πετρώματα και ορυκτά
2. 3. Ταξινόμηση πετρωμάτων
2. 4. Ταξινόμηση ορυκτών
2. 5. Ορυκτά της αργίλου

3. ΦΥΣΙΚΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ
3. 1. Γενικά
3. 2. Εδαφικό προφίλ
3. 3. Υφή του εδάφους
3. 4. Δομή του εδάφους
3. 5. Συνεκτικότητα του εδάφους
3. 6. Πλαστικότητα του εδάφους
3. 7. Θερμοχρασία του εδάφους

4. ΤΟ ΝΕΡΟ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ
4. 1. Γενικά
4. 2. Μηχανισμός συγκράτησης της εδαφικής υγρασίας
4. 3. Ταξινόμηση της εδαφικής υγρασίας
4. 3.1. Νερό κορεσμού
4. 3.2. Υδατοϊκανότητα εδάφους
4. 3.3. Ισοδύναμη υγρασία
4. 3.4. Σημείο μόνιμης μάρανσης
4. 3.5. Διαθέσιμη υγρασία
4. 4. Προσδιορισμός της υγρασίας του εδάφους
4. 5. Σχέση φυτού -νερού
4. 6. Κίνηση του νερού στο έδαφος
4. 7. Απώλειες του εδαφικού νερού
4. 8. Διάβρωση του εδάφους από το νερό

5. ΤΑ ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ
5. 1. Γενικά
5. 2. Άζωτο
5. 3. Φωσφόρος
5. 4. Κάλι
5. 5. Θείο
5. 6. Ασβέστιο
5. 7. Μαγνήσιο
5. 8. Ιχνοστοιχεία
5. 9. Τροφοπενία και τοξικότητα των θρεπτικών στοιχείων- διάγνωση
5. 10. Παράγοντες που επηρεάζουν την αφομοιωσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων

6. ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ
6. 1. Γενικά
6. 2. Οργανικά λιπάσματα
6. 2.1 Η κόπρος
6. 2.2. Η τεχνητή κόπρος
6. 2.3. Λίπανση με τα νερά υπονόμων και τα ούρα
6. 2.4. Η χλωρή λίπανση
6. 2.5. Χουμικά λιπάσματα
6. 3. Ανόργανα λιπάσματα
6. 3.1. Παρασκευή λιπασμάτων
6. 3.2. Αζωτούχα λιπάσματα
6. 3.3. Φωσφορικά λιπάσματα
6. 3.4. Καλιούχα λιπάσματα
6. 3.5. Μεικτά λιπάσματα
6. 3.6. Χημικές ενώσεις λιπασμάτων ή λιπάσματα σε χημικές ενώσεις
6. 3.7. Τύπος λιπασμάτων
6. 3.8. Εφαρμογή λιπασμάτων
6. 4. Τα βακτηριακά λιπάσματα

7. ΧΡΗΣΗ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ
7. 1. Γενικά
7. 2. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της χρησιμοποίησης των λιπασμάτων
7. 3. Η ακινητοποίηση των λιπασμάτων, απώλειες και έκπλυση λιπασμάτων
7. 4. Ποσότητα λιπάσματος
7. 5. Νόμοι απόδοσης των φυτών
7. 6. Η ισορροπημένη λίπανση
7. 7. Η χρησιμοποίηση των λιπασμάτων σε όξινα και αλκαλικά εδάφη
7. 8. Οι λιπάνσεις των καλλιεργειών
7. 9. Λίπανση και ποιότητα γεωργικών προϊόντων
7.10. Μόλυνση περιβάλλοντος από τη χρήση των λιπασμάτων

8. ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ
8. 1. Γενικά
8. 1.1. Καλλιεργητικές ιδιότητες και βαθμός κατεργασίας εδαφών
8. 1.2. Ακαλλιέργεια
8. 1.3. Ζιζανιοκτονία
8. 2. Τρόποι κατεργασίας εδάφους
8. 2.1. Όργωμα
8. 2.2. Σβάρνισμα
8. 2.3. Κυλίνδρισμα
8. 2.4. Σκάλισμα.

3.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι
Εισαγωγή

1. Η ιστορία του ατμοκίνητου γεωργικού ελκυστήρα
2. Η ιστορία του ελκυστήρα με κινητήρα εσωτερικής καύσης
3. Η σημασία του γεωργικού ελκυστήρα για την ανάπτυξη της γεωργίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ
Ταξινόμηση και τύποι ελκυστήρων

1. Τροχοφόροι ελκυστήρες
2. Ερπυστριοφόροι
3. Ημιερπυστριοφόροι
4. Ελκυστήρες σταθερού τύπου
5. Γραμμικών σκαλιστικών καλλιεργειών
6. Κηπευτικοί, δεντροκομικοί, αμπελουργικοί ελκυστήρες
7. Βιομηχανικοί ελκυστήρες και ειδικών χρήσεων
8. Ελκυστήρες με 4 κινητήριους τροχούς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ
Κύρια μέρη ενός ελκυστήρα

Α' Κινητήρας εσωτερικής καύσης - περιγραφή - λειτουργία
1. Γενικά και είδη κινητήρων
2. Το σύστημα τροφοδοσίας
3. Το σύστημα λίπανσης
4. Το σύστημα ψύξης
5. Το σύστημα εκκίνησης
6. Το σύστημα έναυσης του καύσιμου

7. Το σύστημα του ρυθμιστή στροφών.

Β' Το σύστημα μεταδόσεως της αναπτυσσόμενης ισχύος από τον κινητήρα (Περιγραφή -λειτουργία)

1. Γενικά
2. Ο κύριος συμπλέκτης
3. Το κιβώτιο ταχυτήτων
4. Το διαφορικό και η ακραία μετάδοση
5. Τα μέσα προώθησης: τροχοί, ερπύστριες, επίσωτρα
6. Οι βοηθητικοί , οι κινητήριοι μηχανισμοί. α) ο δυναμοδότης β) η κινητήρια τροχαλία γ) το υδραυλικό σύστημα

Γ' Το σύστημα οδήγησης και πέδησης (περιγραφή -λειτουργία)

Δ' Το σύστημα φωτισμού

Ε' Όργανα και πίνακες ελέγχου και μέτρησης μηχανισμών και λειτουργιών του ελκυστήρα

ΣΤ' Το σώμα ή το πλαίσιο (περιγραφή - αποστολή του).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V
Συντήρηση και επισκευές γεωργικού ελκυστήρα

1. Η διάρκεια ζωής του γεωργικού ελκυστήρα και η καλή οδήγηση και η συντήρησή του
2. Καθημερινή και περιοδική συντήρηση. Ημερολόγιο συντήρησης
3. Συντήρηση των διάφορων μερών και συστημάτων των ελκυστήρων
4. Βλάβες, αποκατάσταση και επισκευές των διάφορων μερών και συστημάτων
5. Τήρηση βιβλίου επισκευών και συντήρησης
6. Μέτρα ασφαλείας και πρόληψη ατυχημάτων. Πρώτες βοήθειες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ VI

1. Υπολογισμός του κόστους εργασίας των γεωργικών ελκυστήρων.
α) Σταθερές ετήσιες δαπάνες. β) Δαπάνες συντήρησης και επισκευών.
2. Εκλογή γεωργικού ελκυστήρα. Το μέγεθος της γεωργικής εκμετάλλευσης και το είδος εργασιών αυτής. Η μορφολογία και η σύσταση του εδάφους. Οι καιρικές συνθήκες. Οι προβλεπόμενες εξελίξεις στη μορφή της γεωργίας της περιοχής. Οι δυνατότητες εξεύρεσης εργατικών χεριών και το ύψος των ημερομισθίων. Η ανάγκη εκτελέσεως ορισμένων εργασιών εγκαίρως. Η επάρκεια και το κόστος παροχής υπηρεσιών συντηρήσεως και επισκευών (συνεργεία συντηρήσεως και επισκευών, εξεύρεση ανταλλακτικών). Η υπάρχουσα πείρα για τη συμπεριφορά και την αντοχή των ελκυστήρων των διάφορων εργοστασίων και ιπποδυνάμεων. Η τιμή αγοράς του ελκυστήρα και των παρελκομένων του. Κόστος των καυσίμων.

3.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Γεωργική ξυλουργική
1. 1. Ξυλουργικά εργαλεία και μηχανήματα - μέτρα ασφάλειας για πρόληψη ατυχημάτων
1. 2. Ξυλεία
1. 3. Ξύλινες γεωργικές κατασκευές
1. 4. Υπολογισμός ξύλινων γεωργικών κατασκευών
1. 5. Οικονομικά στοιχεία και προμετρήσεις ξύλινων γεωργικών κατασκευών
2. Μέταλλα
2. 1. Μορφές μετάλλων
2. 2. Συνδέσεις μετάλλων
2. 3. Μεταλλικές κατασκευές
3. Γεωργική δομική.
3. 1. Λίθοι (φυσικοί - τεχνητοί)
3. 2. Οικονομικά στοιχεία γεωργικών κατασκευών από φυσικούς και τεχνητούς λίθους
3. 3. Συγκολλητικά υλικά.
3. 4. Κονιάματα
3. 5. Οπλισμένο σκυρόδεμα
3. 6. Θεμελιώσεις
3. 7. Οικονομικά στοιχεία γεωργικών κατασκευών από σκυροκονιάματα και θεμελιώσεις
4. Βαφές
4. 1. Εργαλεία βαφής
4. 2. Υδροχρωματισμοί
4. 3. Πλαστικά χρώματα
4. 4. Ελαιοχρωματισμοί
4. 5. Μονωτικά υλικά

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Στέγαση αγροτικών ζώων
1. 1. Βουστάσια
1. 2. Αιγοπροβατοστάσια
1. 3. Χοιροστάσια
1. 4. Πτηνοτροφεία
1. 5. Στέγαση λοιπών αγροτικών ζώων
2. Θερμοκήπια
3. Αποθήκες γεωργικών προϊόντων
4. Χειρισμός γεωργικών αποβλήτων.

3.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 12 ώρες την εβδομάδα

Α' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

1. Μικροσκοπικές παρατηρήσεις κυττάρων
2. Μικροσκοπικές παρατηρήσεις στις τομές (ριζών, βλαστών, φύλλων)
3. Οργανογραφία φύλλων - ριζών - βλαστών - ανθέων - καρπών
4. Αναγνώριση σπόρων
5. Παραγωγική αξία σπόρων (βλαστική ικανότητα - καθαρότητα - υγρασία - εκατολιτρικό βάρος)
6. Σπορά διαφόρων σπόρων σε δοχεία με ελεγχόμενα θρεπτικά διαλύματα, θερμοκρασία, φως
7. Σπορά διαφόρων φυτών σε αγροτεμάχια από μαθητές και συνεχής παρακολούθηση της ανάπτυξής τους
8. Αναγνώριση ζιζανίων και καταπολέμησή τους
9. Άρδευση με κατάκλυση, αυλάκια, τεχνητή βροχή, άρδευση με σταγόνες
10. Πολλαπλασιασμός των φυτών (εγγενής - αγενής).

Β' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

1. Πεπτικό σύστημα μηρυκαστικών
2. Πεπτικό σύστημα μονογαστρικών και πτηνών
3. Αναπαραγωγικό σύστημα αγροτικών ζώων
4. Φυλές αγελάδων
5. Φυλές αιγών και προβάτων
6. Φυλές χοίρων και ορνίθων
7. Επίσκεψη σε βουστάσιο γαλακτοπαραγωγής
8. Επίσκεψη σε εγκαταστάσεις πάχυνσης μόσχων
9. Επίσκεψη σε χοιροστάσιο
10. Επίσκεψη σε πτηνοτροφείο και εκκολαπτήριο
11. Επίσκεψη σε προβατοστάσιο
12. Επίσκεψη σε σφαγείο
13. Επίσκεψη σε εργοστάσιο γάλακτος
14. Επίσκεψη σε πτηνοσφαγείο
15. Επίσκεψη σε ιχθυοτροφείο
16. Επίσκεψη σε εργοστάσιο παραγωγής ζωοτροφών
17. Επιθεώρηση κυψέλης
18. Μηχανολογικός εξοπλισμός κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων
19. Επίσκεψη σε κτηνιατρικό, μικροβιολογικό εργαστήριο
20. Βελτίωση ζώων - τεχνητή σπερματέγχυση.

Γ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ - ΛΙΠΑΣΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

1. Δειγματοληψία εδάφους
2. Εμπειρικός προσδιορισμός της κοκκομετρικής σύστασης του εδάφους
3. Προσδιορισμός και εκτίμηση της εδαφικής υγρασίας του εδάφους
4. Προσδιορισμός του PH του εδάφους με φορητό PHμετρο και με δείκτες
5. Εκτίμηση του $CACO_3$ στο έδαφος
6. Αναγνώριση λιπασμάτων. Διανομή λιπασμάτων
7. Εκτίμηση λιπαντικών αναγκών του εδάφους με τη μέθοδο της φυλλοδιαγνωστικής
8. Τεχνητή κοπριά (κομπόστα)
9. Εδαφικά μείγματα
10. Επίσκεψη σε εδαφολογικό ινστιτούτο.

Δ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟΥ ΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

1. Όργανα ελέγχου - χειριστήρια ελκυστήρα
2. Προετοιμασία ελκυστήρα για εργασία
3. Εξάσκηση στην εκκίνηση, αλλαγή ταχυτήτων και σταμάτημα του ελκυστήρα
4. Σύνδεση και αποσύνδεση στον ελκυστήρα διαφόρων γεωργικών μηχανημάτων

5. Εξάσκηση με την όπισθεν σε καθορισμένο σημείο
6. Εξάσκηση εμπρός και όπισθεν μέσα σε οχτάρι (8)
7. Εξάσκηση όπισθεν με δίτροχη πλατφόρμα
8. Χειρισμός του ελκυστήρα στο χωράφι με διάφορα παρελκόμενα
9. Αλλαγή λαδιού και φίλτρου μηχανής
10. Εξαέρωση του συστήματος τροφοδοσίας
11. Συντήρηση - έλεγχος ηλεκτρικού συστήματος και συσσωρευτή
12. Αλλαγή λαδιών και φίλτρου κινητήρα, αλλαγή λαδιών κιβωτίου ταχυτήτων, διαφορικού, υδραυλικού συστήματος
13. Ρύθμιση πλάτους των τροχών και ευθυγράμμιση
14. Αντικατάσταση ελαστικών
15. Εντόπιση και αποκατάσταση ανωμαλιών λειτουργίας του γεωργικού ελκυστήρα
16. Πρακτική εξάσκηση στα σήματα οδικής κυκλοφορίας
17. Παρκάρισμα και ασφάλιση του γεωργικού ελκυστήρα.

Ε' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. Μέτρα ασφάλειας για την πρόληψη ατυχημάτων
2. Ονοματολογία ξυλουργικών εργαλείων και ορθή χρήση τους, ακόνισμα και συντήρηση ξυλουργικών εργαλείων
3. Ξυλουργικά μηχανήματα -μέτρηση και τεμαχισμός ξυλείας - τετραγωνισμός ξυλείας
4. Υπολογισμός και κατασκευή διαφόρων τύπων ζευκτών
5. Κατασκευή ξύλινης σκεπής. Υπολογισμός και καταμέτρηση υλικών Τοποθέτηση κεραμιδιών σε σκεπή
6. Κατασκευή διαφόρων τύπων ξυλοτύπων
7. Μέτρηση, χάραξη, διαμόρφωση, κοπή, διάτρηση μετάλλων
8. Κολλήσεις μετάλλων
9. Ονοματολογία εργαλείων βαφής και συντήρησής τους
10. Υδροχρωματισμοί
11. Ελαιοχρωματισμοί
12. Βαφή με πλαστικά χρώματα
13. Χάραξη θεμελίων
14. Παρασκευή σχυροκονιάματος. Κατασκευή τσιμεντολίθων
15. Παρασκευή κονιάματος, κτίσιμο τοίχου
16. Σοβάτισμα τοίχου
17. Επέκταση σωλήνωσης ύδρευσης. Τοποθέτηση βρύσης
18. Σύνδεση νιπτήρα με αποχέτευση
19. Επίσκεψη ξυλουργικής βιομηχανίας
20. Επίσκεψη κεραμουργείου.

ΣΤ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

1. Οικονομικότητα χρήσης γεωργικών ελκυστήρων
2. Κοστολόγηση βασικών αγροτικών προϊόντων
3. Υπολογισμός απαιτούμενης εργασίας σε μια γεωργική εκμετάλλευση
4. Υπολογισμός παραγωγικότητας των γεωργικών εργασιών
5. Υπολογισμός της καθαρής και ακαθάριστης προσόδου και του κέρδους μιας γεωργικής εκμετάλλευσης
6. Υπολογισμός του γεωργικού εισοδήματος
7. Επίσκεψη σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις, συνεταιρισμούς, γεωργικές υπηρεσίες κτλ.

4. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στη δευτέρη (Β') τάξη των Γεωργοκτηνοτροφικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Β' ΤΑΞΗ

	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ				
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	1	2	3	4	5
Νέα Ελληνικά	2	2	2	2	2
Μαθηματικά	1	1	1	1	1
Φυσική	1	1	1	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6	6	6	6	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ					
Στοιχεία ειδικής φυτικής παραγωγής	2				
Μηχανήματα αγρών	2				
Αρδευτικά - Ψεκαστικά μηχανήματα	2				
Αρδεύσεις - Συντήρηση εδάφους	2				
Στοιχεία γεωργικής τεχνικής	2				
Βλάβες - επισκευές μηχανημάτων συγκομιδής	2				
Εργαστήριο μηχανοποιημένης καλλιέργειας	12				
Ανθοκηπουρική		3			
Θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις		2			
Επεξεργασία - Εμπορία προϊόντων ανθοκηπουρικής		1			
Στοιχεία φυτοπροστασίας		2			
Αρδεύσεις		2			
Μηχανήματα - υλικά ανθοκηπουρικής		2			
Εργαστήριο ανθοκηπουρικής		12			
Γαλακτοπαραγωγή			2		
Επεξεργασία γάλακτος			3		
Προϊόντα γάλακτος			2		
Μικροβιολογία γάλακτος			2		
Εξοπλισμός γαλακτοκομείου			2		
Υγιεινή γαλακτοκομείου			1		
Εργαστήριο γαλακτοκομίας			12		
Εκτροφή βοειδών - αιγοπροβάτων				2	
Εκτροφή χοίρων - ορνίθων				2	
Εκτροφή ιχθύων - μελισσών				2	
Υγιεινή αγροτικών ζώων				2	
Στοιχεία διατροφής αγροτικών ζώων				2	
Κτηνοτροφικά φυτά-βελτίωση βοσκοτόπων				2	
Εργαστήριο ζωοτεχνικής				12	
Δεντροκομία					3
Μηχανήματα δεντροκομίας					2
Φυτοπροστασία καρποφόρων δέντρων					2
Τεχνική κλαδέματος					2
Πολλαπλασιασμός καρποφόρων δέντρων					2
Επεξεργασία - Εμπορία δεντροκομικών προϊόντων					1
Εργαστήριο δεντροκομίας					12
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24	24	24	24	24
Γενικό σύνολο ωρών	30	30	30	30	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: Βλέπε Α' τάξη.

5. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της δεύτερης (Β') τάξης των Γεωργοκτηνοτροφικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

5.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά», των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

(Να δίνεται περιληπτικά η θεωρία, να αποφεύγονται οι σύνθετες αποδείξεις και να γίνονται πολλές εφαρμογές - ασκήσεις)

1. Τρίγωνα
2. Είδη τριγώνων
3. Διάμεσοι - διχοτόμοι και ύψη τριγώνου
4. Ισότητα τριγώνων
5. Κριτήρια ισότητας τριγώνων
6. Κριτήρια ισότητας ορθογώνιων τριγώνων
7. Όμοια τρίγωνα (περιπτώσεις ομοιότητας τριγώνων)
8. Όμοια πολύγωνα
9. Το Πυθαγόρειο θεώρημα
10. Εμβαδά (ορθογωνίου - παρ/[illegible]μου- τριγώνου - τραπεζίου)

11. Εμβαδόν οποιουδήποτε πολυγώνου
12. Τύπος εμβαδού τριγώνου από τις πλευρές του (τ. Ήρωνα)
13. Κανονικά πολύγωνα (Να μάθουν οι μαθητές τον τρόπο κατασκευής και τους τύπους της πλευράς του αποστήματος και του εμβαδού των κανονικών πολυγώνων)
14. Μήκος περιφερείας του κύκλου
15. Υπολογισμός μήκους κυκλικού τόξου
16. Εμβαδόν κύκλου
17. Εμβαδόν κυκλικού τομέα
18. Εμβαδόν κυκλικού τμήματος
19. Εμβαδόν κυκλικού μηνίσκου
20. Τύπος εμβαδού και όγκου κανονικού τετράεδρου - πυραμίδας - κόλουρης πυραμίδας - πρίσματος, ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου - κύβου
21. Επιφάνειες και στερεά από περιστροφή
22. Κύλινδρος (εμβαδόν - όγκος)
23. Κώνος (εμβαδόν - όγκος)
24. Κόλουρος κώνος (εμβαδόν - όγκος)
25. Σφαίρα (μέτρηση σφαίρας).

5.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική», των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

UNIT 1 Soils - Constituents and Characteristics
1.1a. Presentation - SOILS
1.1b Development
1.1c Practice
Vocabulary
1.2a Presentation - CHARACTERISTICS
1.2b Development
1.2c Practice
Vocabulary
1.3a Presentation - CONSTITUENTS
1.3b Development
1.3c Further Development
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 2 Soil Classification
2.1a Presentation - SOILS
2.1b Development
2.1c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 3 Chemical Characteristics of Soils
3.1a Presentation - ELEMENTS
3.1b Development
3.1c Practice
Vocabulary
3.2a Presentation - REACTIONS
3.2b Development
3.2c Practice
Vocabulary
3.3a Presentation - THE NITROGEN CYCLE
3.3b Development
3.3c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 4 Fertilizers and Manures
4.1a Presentation - INORGANICS
4.1b Development
4.1c Practice
Vocabulary
4.2a Presentation - ORGANICS
4.2b Development
4.2c Practice
Vocabulary
4.3a Presentation - MANURES
4.3b Development
4.3c Presentation - COMPOST
4.3d Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 5 Irrigation and Drainage
5.1a Presentation - IRRIGATION SYSTEM
5.1b Development
5.1c Practice
Vocabulary
5.2a Presentation - DRAINAGE
5.2b Development
5.2c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 6 Field Crops
6.1a Presentation - FIELD CROPS
6.1b Development
6.1c Practice
Vocabulary
6.2a Further development - WHEAT
6.2b Practice
Vocabulary
6.3a Further development - RYE and BARLEY
6.3b Practice
Vocabulary
6.4a Further development - Rice and OATS
6.4b Practice
Vocabulary
6.5a Further development - CORN and SORGHUM
Practice
Vocabulary
6.6a Further development - SUGAR BEETS and CANE
6.6b Practice
Vocabulary
6.7a Further development - COTTON and TOBACCO
6.7b Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 7 Fruit
7.1a Presentation - MAJOR TYPES OF FRUITS
7.1b Development
7.1c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 8 Plant Diseases
8.1a Presentation - DISEASES
8.1b Development
8.1c Further development - DISEASES CONTROL
8.1d Practice
Vocabulary
8.1e Further development - SYMPTOMS of PLANT DISEASE
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 9 Livestock
9.1a Presentation - ANIMAL HUSBANDRY and MATING SYSTEMS
9.1b Development
9.1c Practice
Vocabulary
9.2a Presentation - BOVIDAE
9.2b Development
9.2c Practice
Vocabulary
9.3a Presentation - CATTLE
9.3b Development
9.3c Practice
Vocabulary
9.4a Presentation - PIGS
9.4b Development
9.4c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 10 Machines of the farm
10.1a Presentation - FARM MACHINERY
10.1b Development
10.1c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES.

5.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.ε. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος», των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

6. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της δεύτερης (Β') τάξης των Γεωργοκτηνοτροφικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

6.Ι. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΜΗΧΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ
6.Ι.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α' ΜΕΓΑΛΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ
1. Σιτάρι, κριθάρι, σίκαλη, βρόμη. Γενικά χαρακτηριστικά, καταγωγή διάδοση και η σημασία τους για τη χώρα μας. Ποικιλίες. Καλλιεργητικές φροντίδες. Λίπανση. Καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών. Ζιζάνια και ζιζανιοκτονία. Συγκομιδή. Αποθήκευση. Αμειφισπορά.
2. Καλαμπόκι. Γενικά χαρακτηριστικά, καταγωγή, διάδοση και η σημασία του για τη χώρα μας. Υβρίδια. Ποικιλίες. Καλλιεργητικές φροντίδες. Λίπανση. Καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών. Ζιζάνια και ζιζανιοκτονία. Άρδευση. Συγκομιδή. Αποθήκευση. Επίσπορο καλαμπόκι. Ενσίρωση. Αμειφισπορά.
3. Ζαχαρότευτλα. Γενικά χαρακτηριστικά, καταγωγή, διάδοση και η σημασία του για τη χώρα μας. Ποικιλίες. Καλλιεργητικές φροντίδες. Λίπανση. Καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών. Ζιζάνια, ζιζανιοκτονία. Άρδευση. Συγκομιδή. Αμειφισπορά.
4. Βαμβάκι. Γενικά χαρακτηριστικά, καταγωγή, διάδοση και η σημασία του για τη χώρα μας. Ποικιλίες. Καλλιεργητικές φροντίδες. Λίπανση. Άρδευση. Καταπολεμήσεις εχθρών και ασθενειών. Ζιζάνια και ζιζανιοκτονία. Συγκομιδή. Αποφύλλωση - μηχανική συγκομιδή. Αμειφισπορά.
5. Καπνός. Καταγωγή, διάδοση και η σημασία του για τη χώρα μας. Ποικιλίες. Κλίμα, έδαφος. Λίπανση. Άρδευση. Σπορεία - μεταφύτευση. Καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών. Ζιζάνια και ζιζανιοκτονία. Συγκομιδή. Φροντίδες συντήρησης. Συσκευασία. Αποθήκευση. Αμειφισπορά.
6. Χορτοδοτικά φυτά. Χορτοδοτικά αγροστώδη. Χορτοδοτικά ψυχανθή (ετήσια - πολυετή). Ποικιλίες. Κλίμα, έδαφος. Σανοί. Μηδική. Σπορά. Καλλιεργητικές φροντίδες. Άρδευση. Λίπανση. Η σημασία τους για τη χώρα μας. Διαφορές αγροστωδών - ψυχανθών. Αμειφισπορά. Βοσκές.

Β' ΔΕΝΤΡΟΚΟΜΙΑ
1. Η οικονομική σημασία της δεν[illegible]ομίας για την Ελλάδα και οι λόγοι που επιβάλλουν την καλλ[illegible]ωροφόρων.
2. Τα κυριότερα, από οικονομικής [illegible]οροφόρα δέντρα της χώρας μας. Ταξινόμηση.
3. Μηλιά
4. Αχλαδιά
5. Ροδακινιά
6. Ελιά
7. Πορτοκαλιά
8. Λεμονιά
9. Αμπέλι
10. Ακτινίδιο

Η διδασκαλία των παραπάνω οπωροφόρων να περιλαμβάνει: βιολογία, κλίμα, έδαφος, πολλαπλασιασμό, φύτευση, καλλιεργητικές φροντίδες, συγκομιδή, ποικιλίες, εχθρούς και ασθένειες.

Γ' ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΑ
1. Σπορά και μεταφύτευση λαχανικών
2. Πατάτα
3. Κρεμμύδια
4. Λάχανα
5. Αγγουράκια - καρπούζια
6. Εμπορία λαχανικών

Δ' ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ
1. Σπορά και μεταφύτευση ανθέων
2. Ετήσια άνθη (γενικά)
3. Γαρύφαλλα
4. Καλλωπιστικά δέντρα και θάμνοι (γενικά)
5. Τριανταφυλλιά
6. Φυτά εσωτερικών χώρων
7. Κηποτεχνία (παράγοντες για τη σύνθεση και κατασκευή ενός κήπου)
8. Εμπορία ανθοκομικών προϊόντων.

6.Ι.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΓΡΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Άροτρα
1. 1. Γενικά - Ιστορικά
1. 2. Τύποι αρότρων, υνάροτρα, δισκάροτρα
1. 3. Υνάροτρα, μέρη και περιγραφή
1. 3.1. Κατάταξη των υναρότρων. Μονόυνα και πολύυνα, συρόμενα, ημιφερόμενα, φερόμενα
1. 3.2. Ειδικά άροτρα - αναστρεφόμενα - εχχερσώσεων
1. 3.3. Βοηθητικά εξαρτήματα του υναρότρου
1. 3.4. Δυνάμεις που ενεργούν στο υνάροτρο
1. 3.5. Ρυθμίσεις και λειτουργία του υναρότρου
1. 4. Άροτρα με δίσκους:
1. 4.1. Γενικά, τύποι, δισκάροτρα, πολύδισκα, ειδικά
1. 4.2. Δισκάροτρα - Είδη, συρόμενα, ημιφερόμενα, φερόμενα
1. 4.3. Πολύδισκα
1. 4.4. Ρυθμίσεις και λειτουργία των δισκαρότρων
2. Περιστροφικά άροτρα (φρέζες)
3. Καλλιεργητές:
3. 1. Γενικά, είδη, καλλιεργητές, υπεδαφοκαλλιεργητές
3. 2. Μέρη και περιγραφή
3. 3. Ρυθμίσεις και λειτουργία
4. Σβάρνες:
4. 1. Γενικά, είδη σβαρνών
4. 2. Τύποι δισκοσβαρνών
4. 3. Μέρη και περιγραφή
4. 4. Ρυθμίσεις και λειτουργία
4. 5. Τύποι οδοντωτών σβαρνών
4. 6. Μέρη και περιγραφή
4. 7. Ρυθμίσεις και λειτουργία
5. Κύλινδροι:
5. 1. Γενικά, είδη, μέρη και περιγραφή κυλίνδρων
5. 2. Ρυθμίσεις και λειτουργία
6. Μηχανήματα σποράς και φύτευσης:
6. 1. Γενικά, σπόροι και μηχανήματα σποράς, φύτευσης, μεταφύτευσης
6. 2. Σπαρτικές χειμωνιάτικων σιτηρών
6. 3. Σπαρτικές ανοιξιάτικων καλλιεργειών
6. 4. Σπαρτικές μηχανές πατάτας
6. 5. Σπαρτικές μηχανές σπόρων (λαχανικών και τεύτλων)
6. 6. Μεταφυτευτικές μηχανές
7. Λιπασματοδιανομείς και κοπροδιανομείς:
7. 1. Χειρισμός, λειτουργία και ρύθμισή τους
8. Μηχανήματα καλλιεργητικών περιποιήσεων: Αραιώματος, σκαλίσματος κτλ.
9. Μηχανήματα συγκομιδής:
9. 1. Μηχανήματα κοπής, συνθλίψεως, δεματοποιήσεως και μεταφοράς του ξηρού χόρτου
9. 1.1. Χορτοκοπτικές μηχανές
9. 1.2. Μηχανές συνθλίψεως χόρτου
9. 1.3. Μηχανές συλλογής χόρτου
9. 1.4. Μηχανές δεματοποίησης χόρτου
9. 1.5. Μηχανές μεταφοράς χόρτου
9. 1.6. Μηχανές συγκομιδής χλωρού χόρτου για ενσίρωση
9. 2. Μηχανήματα συγκομιδής σιτηρών
9. 3. Μηχανήματα συγκομιδής βαμβακιού
9. 4. Μηχανήματα συγκομιδής ζαχαροτεύτλων
9. 5. Μηχανήματα συγκομιδής πατάτας
10. Λοιπά παρελκόμενα και εξαρτήσεις γεωργικών ελκυστήρων

Θα γίνεται αναλυτική περιγραφή του κάθε μηχανήματος, περιπτώσεις χρησιμοποίησής του, ρυθμίσεις και έλεγχος καλής λειτουργίας.

6.Ι.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ - ΨΕΚΑΣΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α' ΑΡΔΕΥΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι

1. Νόμοι της υδροστατικής. Υδροστατική πίεση, στατική ή θλιπτικό ύψος, συγκοινωνούντα δοχεία, η αρχή του PASCAL, θεμελιώδεις εξισώσεις της υδροστατικής, αρχή του Αρχιμήδη.
2. Οι νόμοι της Υδροδυναμικής. Η ροή των υγρών, παροχή, ροή ιδεωδών υγρών, ο νόμος της συνέχειας της ροής, ο Νόμος του BERNOULLI, θεώρημα του TORRICELLI, σωλήνας PITOT, , η ροή των φυσικών υγρών, η παράλληλη ροή, στροβιλώδης ροή, κρίσιμη ταχύτητα ροής, ροήμετρο, εκροή φυσικών υγρών από οπή δοχείου, χρόνος εκκενώσεως δοχείων, ροή υγρών με το σιφώνιο.
3. Αντλίες. Γενικά, χαρακτηριστικά στοιχεία των αντλιών, τα ύψη των αντλιών και η μέτρηση αυτών, η αναρρόφηση της αντλίας, η κατάθλιψη της αντλίας, κατάταξη των αντλιών.
4. Εμβολοφόρες αντλίες εκτοπίσεως. Γενικά, απλής και διπλής ενέργειας, ειδικοί τύποι, βαλβίδες, έμβολα, αεροκώδωνες.
5. Περιστροφικές αντλίες εκτοπίσεως. Γενικά, αντλία μαχαιρωτή, αντλία με οδοντωτούς τροχούς, αντλία με ακτινικά έμβολα, αντλία με περιστρεφόμενους λοβούς, αντλία με περιστρεφόμενους κυλίνδρους.
6. Περιστροφικές αντλίες ροής. Γενικά, φυγοκεντρική αντλία, ελικοφόρος αντλία αξονικής ροής, αντλία μεικτής ροής, αντλία βαθέων φρεάτων, ειδική ταχύτητα περιστροφής.
7. Η παροχή των αντλιών. Γενικά, παροχή εμβολοφόρων αντλιών, παροχή περιστροφικών αντλιών εκτοπίσεως και ροής, μέτρηση της πραγματικής παροχής των αντλιών.
8. Απόδοση και ισχύς των αντλιών. Η απόδοση των αντλιών, η ισχύς των αντλιών, χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας των αντλιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ

1. Εξοπλισμός άρδευσης με τεχνητή βροχή (σωληνώσεις – εκτοξευτήρες – αυτοπροωθούμενα συστήματα).
2. Εξοπλισμός τοπικής άρδευσης με μικρές παροχές (περιγραφή μερών και εξοπλισμού).

ΜΕΡΟΣ Β' ΨΕΚΑΣΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

1. Γενικά
2. Είδη ψεκαστήρων, ψεκαστήρες υδραυλικής πιέσεως, ψεκαστήρες πεπιεσμένου αέρα, ψεκαστήρες ρεύματος αέρα.
3. Αναχινητήρες και επιπαστήρες
Περιγραφή, λειτουργία, και ρύθμιση των παραπάνω μηχανημάτων.
4. Ψεκασμοί και επιπάσεις, ατομικά, με ελκυστήρες και με αεροπλάνα.

6.Ι.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι : ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ
Α' ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Το ιστορικό των αρδεύσεων και η σπουδαιότητα αυτών. Ορισμός των αρδεύσεων. Από που προέρχεται το νερό που υπάρχει στο έδαφος:
Βροχοπτώσεις, πάχνη, ομίχλη, πλημμύρες και φρεάτιος ορίζοντας.
2. Η σημασία του νερού στα φυτά. Διαπνοή, διακυμάνσεις της διαπνοής, συντελεστής διαπνοής. Κριτική περίοδος των φυτών. Σχέση νερού και απόδοσης των φυτών. Βάθος από το οποίο τα φυτά παίρνουν το νερό που τους χρειάζεται, ριζικό σύστημα αυτών, ριζόστρωμα.

Β' ΕΔΑΦΟΣ ΚΑΙ ΝΕΡΟ (ΥΓΡΗ ΦΑΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ)
1. Ορισμοί. Η ικανότητα συγκράτησης νερού από το έδαφος. Η υδατοχωρητικότητα. Ο συντελεστής μάρανσης. Η διαθέσιμη υγρασία.
Η ωφέλιμη υγρασία. Ο υγροσκοπικός συντελεστής. Το τριχοειδές. Το υγροσκοπικό και το προσροφώμενο νερό.
2. Η πρακτική σημασία της ταξινόμησης του εδαφικού νερού.
Η επίδραση των αλάτων και των λιπασμάτων στο νερό του εδάφους.
Η «ολική δύναμη συγκράτησης» της υγρασίας από το έδαφος, βάθος εδάφους και «ολικό διαθέσιμο» νερό.
3. Ο προσδιορισμός της υγρασίας του εδάφους: α) με ζύγιση, β) με φυγοκέντρηση, γ) με συσκευές ατμοσφαιρικής πίεσης, τενσιόμετρα, γέφυρα βουγιούκου, πρακτικοί τρόποι για να βρίσκουμε την υγρασία του εδάφους.
4. Η κίνηση του νερού μέσα στο έδαφος. Η ροή μέσα σε έδαφος μη χορεσμένο με νερό και ροή μέσα σε έδαφος χορεσμένο με νερό.

Γ' ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ
1. Η επιφανειακή απορροή, η βαθειά διήθηση και η απώλεια του νερού του εδάφους σε μορφή υδρατμών. Η υδατοκατανάλωση ή εξατμισοδιαπνοή. Παράγοντες που την επηρεάζουν και η επίδραση στα φυτά.
2. Μέτρηση της υδατοκατανάλωσης. Άμεση μέτρηση: Η μέθοδος των διαδοχικών μετρήσεων υγρασίας του εδάφους, η μέθοδος των ατμομέτρων. η μέθοδος των BLANEX - CRIDDLE.
3. Έλλειμμα των καλλιεργειών σε νερό. Αρδευτική δόση και συχνότητα των αρδεύσεων, χρονικά όρια αρδεύσεως, διάρκεια αρδεύσεως. Ειδική παροχή αρδεύσεως.

Δ' ΑΡΔΕΥΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
Γενικές αρχές για το πότισμα των φυτών καθώς και οι απαιτήσεις των φυτών σε νερό.
1. Δημητριακά και χορτοδοτικά φυτά
2. Βιομηχανικά φυτά
3. Οπωροφόρα και αμπέλια
4. Κηπευτικά και ανθοκομικά

Ε' ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΔΕΥΣΕΩΝ
1. Ορισμοί. Από τι εξαρτάται το σύστημα που θα ακολουθήσουμε για κάθε περίπτωση. Η οικονομικότητα του συστήματος και αποτελεσματικότητα αυτού. Οι μονάδες μετρήσεως παροχής νερού. Υπερχειλιστές - διώρυγες.
2. Ελεύθερη κατάκλυση, κατάκλυση κατά λωρίδες και κατάκλυση κατά λεκάνες. Προετοιμασία αγρού, κλίση αυτού, ισοπεδώσεις και ποσότητα νερού. Αξιολόγηση.
3. Άρδευση με αυλάκια. Κλίση, μήκος, αποστάσεις, βάθος αυλακιών, χρόνος αρδεύσεως σε σχέση με το είδος της καλλιέργειας και τη μηχανική σύσταση του εδάφους.
Αξιολόγηση.
4. α) Άρδευση με καταιονισμό (τεχνητή βροχή). Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα.
β) Το συγκρότημα καταιονισμού. Εκτοξευτές (μπεκ), δίκτυο σωληνώσεων - αντλητικό συγκρότημα.
γ) Δίκτυο σωληνώσεων, ταχυσύνδετοι σωλήνες, εξαρτήματα δικτύου σωληνώσεων - υπολογισμός της διατομής των σωλήνων του δικτύου. Απώλειες φορτίου από τις τριβές.
δ) Το αντλητικό συγκρότημα. Υπολογισμός του μανομετρικού ύψους. Υπολογισμός ισχύος του κινητήρα σε σχέση με την παροχή και το μανομετρικό ύψος.
5. Αρδευτικά δίκτυα - Δίκτυο μεταφοράς - Δίκτυο εφαρμογής, ονομασία διωρύγων, διώρυγες εφαρμογής. Σιφώνια, ύψος φορτίου διώρυγας, ποσότητα νερού που τρέχει από ένα σιφώνι.
6. Η σύγχρονη μέθοδος αρδεύσεως με σταγόνες. Εισαγωγή, ιστορικό, αρχές της μεθόδου, σύγκριση με τις άλλες μεθόδους αρδεύσεων, πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα.
7. α) Περιγραφή του συστήματος άρδευσης με σταγόνες. Κεφαλή, βάνες, υδρόμετρα, βαλβίδες, φίλτρα, δοχείο λιπασμάτων, σωλήνες μεταφοράς.
β) Εξαρτήματα τροφοδοσίας. Σταλακτήρες μεγάλης διαδρομής, στροβιλισμού ή φυγοκεντρισμού, στραγγαλισμού. Η οικονομικότητα του συστήματος, κόστος εγκαταστάσεως και κόστος λειτουργίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ: ΣΤΡΑΓΓΙΣΕΙΣ
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Ιστορικό, ορισμοί, κατηγορίες χωραφιών για στραγγίσεις (Γενικά). Γιατί χρειάζεται η στράγγιση γεωργικών εκτάσεων. Αποτελέσματα των στραγγίσεων. Αλατούχα εδάφη και στραγγίσεις. Αποτελέσματα του ξεπλύματος των αλατούχων εδαφών. Πότε σκορπάμε γύψο στο χωράφι και πόσο.
2. Σε τι βάθος πρέπει να γίνονται οι στραγγίσεις. Υπόγεια στάθμη νερού. Διακύμανση υπόγειας στάθμης. Επιτρεπόμενος χρόνος κατακλύσεως των καλλιεργειών.
3. Βελτίωση πρώτου βαθμού μεγάλων εκτάσεων, προστατευτικά αναχώματα, βελτίωση φυσικής στραγγίσεως, απομάκρυνση του

νερού στραγγίσεως.

4. Διάταξη υπόγειων αγωγών, βάθος αγωγών, ισαποχή αγωγών, συστήματα διατάξεως αγωγών, φυσικό σύστημα, σχαρωτό σύστημα, σύστημα σκελετού ψαριού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ: ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ
Α' ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Γενικά περί συντήρησης του εδάφους. Υποβάθμιση του εδάφους, μορφές υποβαθμίσεως, ξέπλυμα, διαπύλωση, εναλάτωση, εδαφόρροια.
2. Διάβρωση. Γενικά. Αιτίες που δημιουργούν τη διάβρωση, μορφές και βαθμός διάβρωσης. Παράγοντες που επηρεάζουν τη διάβρωση.
   Κλίμα, έδαφος, βλάστηση, τοπογραφικός παράγοντας, ο παράγοντας άνθρωπος.

Β' ΑΜΥΝΑ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ

1. Τα δασοτεχνικά μέτρα. Η αναγέννηση και η διατήρηση του δάσους. Τα μέτρα προστασίας του δάσους. Η προστασία και η βελτίωση των βοσκών, λιβαδιών και λειμώνων. Αναχλόαση.
2. Τα φυτοτεχνικά μέτρα στις καλλιεργούμενες εκτάσεις. Κατάλληλη αμειψισπορά, λίπανση, καλλιεργητικά μέτρα, περιμετρική καλλιέργεια, αναβαθμίδωση, τύποι αναβαθμίδων. Αναβαθμίδες ατομικές, αναβαθμίδες με τοίχους αντιστήριξης.

6.Ι.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Μετρήσεις μήκους, μετρήσεις γωνιών, παχύμετρα, μικρόμετρα
2. Εργαλεία χάραξης (πόντες, διαβήτες κτλ.)
3. Βασικά εργαλεία μηχανουργείου και επισκευής γεωργικών μηχανημάτων
3. 1. Εργαλεία κρούσης (σφυριά, βαριοπούλες κτλ)
3. 2. Εργαλεία συγκρατήσεως (μέγγενες, εργαλειομόρσες κτλ)
3. 3. Εργαλεία συσφίξεως (κατσαβίδια, γερμανοπολύγωνα κτλ)
3. 4. Εργαλεία κοπής (λίμες, τρυπάνια κτλ)
3. 5. Τρόχισμα τρυπανιών, κοπιδιών κτλ
4. Εργαλεία υδραυλικών εγκαταστάσεων (φιλιέρες, σωληνοκάβουρες κτλ)
5. Υλικά υδραυλικών κατασκευών (βάνες, βρύσες, ρακόρ κτλ)
6. Τρόποι σύνδεσης υδραυλικών σωληνώσεων με σπείρωμα, με ρακόρ και με κόλληση.
7. Είδη λαμαρινών (κοπή και διαμόρφωση λαμαρινών εν ψυχρώ)
8. Υλικά μεταλλικών κατασκευών
9. Στοιχεία μηχανών (κοχλίες, ήλοι, σφήνες, έδρανα, συναρμογές, τρόποι μετάδοσης της κίνησης).
10. Εργαλειομηχανές: δράπανα, πλάνη, τόρνος φρεζομηχανή, λειαντικές μηχανές (Γενικά, είδη, περιγραφή, λειτουργία, χειρισμός, ασκήσεις)
11. Κολλήσεις (ετερογενείς, αυτογενείς, οξυγονοκολλήσεις, ηλεκτροκολλήσεις).
12. Συντήρηση και επισκευή αρότρου και μαχαιριού χαρτοκοπτικής και θεριζοαλωνιστικής μηχανής.
13. Συντήρηση και επισκευή λοιπών καλλιεργητικών μηχανημάτων (δισκαρότρου, φρέζας, δισκοσβάρνας, ελατηριωτής και οδοντωτής σβάρνας)
14. Συντήρηση και επισκευή σπαρτικής σιτηρών, αραβοσίτου και βάμβακος και λοιπών σπαρτικών
15. Συντήρηση και επισκευή μεταφυτευτικής μηχανής
16. Συντήρηση και επισκευή μηχανημάτων φυτοπροστασίας
17. Συντήρηση και επισκευή λιπασματοδιανομέων
18. Συντήρηση και επισκευή κοπροδιανομέα
19. Οργάνωση και εξοπλισμός ενός εργαστηρίου γεωργικής τεχνικής.

6.Ι.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΒΛΑΒΕΣ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Βλάβες, πιθανά αίτια αυτών και επισκευή των παρακάτω μηχανημάτων συγκομιδής:

1. Μηχανημάτων χειρισμού χόρτου
1. 1. Χορτοκοπτικών
1. 2. Χορτοσυλλεκτικών
1. 3. Χορτοσυλλεκτοδετικών
1. 4. Χορτοχειριστικών
1. 5. Ενσιροκοπτικών
2. Θεριζοαλωνιστικής
3. Βαμβακοσυλλεκτικής
4. Τευτλοεξαγωγέα
5. Πατατοεξαγωγέα

Συντήρηση και στέγαση των παραπάνω μηχανημάτων συγκομιδής.

6.Ι.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ
ΤΑΞΗ Β' : 12 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α' ΕΡΓΑΛΕΙΑ - ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ - ΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

1. Πρακτική εξάσκηση στα όργανα μέτρησης, μετρικού και αγγλοσαξωνικού συστήματος
2. Πρακτική εξάσκηση στο χειρισμό εργαλείων κρούσης και κοπής
3. Κοπή νεροσωλήνων με σωληνοκοπή και κατασκευή δεξιών και αριστερών σπειρωμάτων
4. Πρακτική εξάσκηση στη βαφή και επαναφορά των διάφορων μετάλλων
5. Πρακτική εξάσκηση στις εργασίες χαμινευτηρίου (πύρωμα, κοπή, κοπίδιασμα, κάμψη, εκλέπτυνση, διόγκωση, τρύπημα, κατασκευή κοπιδιού).
6. Πρακτική εξάσκηση σε διάφορες κασσιτεροκολλήσεις
7. Εξάσκηση σε ηλεκτροκόλληση, επίπεδη οριζόντια θέση
8. Πρακτική εξάσκηση στο δράπανο
9. Τρόχισμα τρυπανιών
10. Κατασκευή κοχλίων και περικοχλίων
11. Χάραξη και κατασκευή κάμψης στη στράντζα
12. Πρακτική εξάσκηση σε κόλληση (οξυγονοκόλληση)
13. Κοπή μετάλλων με οξυγόνο, ασετυλίνη και ηλεκτρόδια
14. Κατασκευή δοκιμίων σε εργαλειομηχανές με χάρη, σύσφιξη
15. Χειρισμός και συντήρηση εργαλειομηχανών (τόρνοι, δράπανα)
16. Τρόχισμα των κοπτικών εργαλείων, τόρνου
17. Κοπή σπειρωμάτων σε τόρνο
18. Κρασπέδωση (ρίχνωμα)
19. Κωνική τόρνευση
20. Εξάσκηση σε μπρουντζοκολλήσεις
21. Εσωτερική τόρνευση
22. Εξάσκηση σε πρόσθεση υλικού με ηλεκτροκόλληση
23. Κατασκευή ηλεκτροκόλλησης σε κατακόρυφη θέση
24. Εξάσκηση στις συνθήκες κοπής (ταχύτητα, πρόωση, βάθος κοπής)
25. Εξάσκηση σε ηλεκτροκολλήσεις χυτοσιδήρου
26. Συντήρηση εργαλειομηχανών
27. Χειρισμός των λειαντικών τροχών
28. Κατασκευή δοκιμίων για διαπίστωση διδαχθέντων επί χειρισμού δραπάνων
29. Χειρισμός επί κοπής μηχανικού μεταλλοπριόνου
30. Εξάσκηση επί αλουμινιοκολλήσεως
31. Εξάσκηση χρήσης εξωλκέων μπουλονιών
32. Χειρισμός πυροκόφτου
33. Εξάσκηση επί χρήσης μανομέτρων.

ΜΕΡΟΣ Β' ΓΕΩΡΓΙΚΟΙ ΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ

1. Ονοματολογία των εξαρτημάτων της μηχανής και η συμβολή τους στη λειτουργία της μηχανής.
2. Ασκήσεις επί της λειτουργίας των τετράχρονων και δίχρονων μηχανών
3. Αφαίρεση, έλεγχος και τοποθέτηση κεφαλαριού
4. Εξαγωγή, έλεγχος και λείανση βαλβίδων
5. Έλεγχος, διόρθωση και λείανση εδρών βαλβίδων
6. Έλεγχος και επισκευή οδηγών βαλβίδων και πλήκτρων
7. Τοποθέτηση βαλβίδων και ρύθμιση διακένου
8. Εξαγωγή εμβόλων, μέτρηση της διαμέτρου εμβόλων και χιτωνίων κυλίνδρων
9. Εξαγωγή, έλεγχος και τοποθέτηση ελατηρίων και πύρων εμβόλων
10. Εξαγωγή στροφαλοφόρου άξονα και έλεγχος κουζινέτων βάσεως και διωστήρα.
11. Εξαρμογή εμβόλων και κουζινέτων
12. Εξαγωγή, έλεγχος και τοποθέτηση εκκεντροφόρου άξονα
13. Αφαίρεση, αποσυναρμολόγηση, έλεγχος, συναρμολόγηση και τοποθέτηση εξαερωτή

14. Ρύθμιση εξαερωτή με τη χρήση αναλυτή καυσαερίων
15. Αφαίρεση και τοποθέτηση αντλίας πετρελαίου. Εξαέρωση του συστήματος τροφοδοσίας
16. Αφαίρεση και τοποθέτηση διανομέα. Χρονισμός κινητήρα, με βάση τις προδιαγραφές της μηχανής
17. Έλεγχος της μηχανικής καταστάσεως της μηχανής προ της επισκευής. Συμπιεσομέτρηση, διαρροή κυλίνδρων και έλεγχος κενού πολλαπλής εισαγωγής
18. Έλεγχος και επισκευή του συστήματος λιπάνσεως
19. Έλεγχος και επισκευή του συστήματος ψύξεως
20. Χρήση και συντήρηση διαγνωστικών και εργαλείων επισκευών
21. Εντόπιση και αποκατάσταση ανωμαλιών για την καλή μηχανική κατάσταση της μηχανής
22. Εντόπιση και αποκατάσταση ανωμαλιών του συστήματος ανάφλεξης
23. Εντόπιση και αποκατάσταση ανωμαλιών του συστήματος εκκίνησης
24. Εντόπιση και αποκατάσταση ανωμαλιών του συστήματος φόρτισης
25. Εντόπιση και αποκατάσταση ανωμαλιών του ηλεκτρικού συστήματος των βοηθητικών οργάνων
26. Εντόπιση και αποκατάσταση ανωμαλιών του συστήματος λίπανσης
27. Εντόπιση και αποκατάσταση ανωμαλιών του συστήματος ψύξης
28. Εντόπιση και αποκατάσταση ανωμαλιών του συστήματος τροφοδοσίας (βενζινομηχανές)
29. Εντόπιση και αποκατάσταση ανωμαλιών του συστήματος τροφοδοσίας (πετρελαιομηχανές)
30. Έλεγχος και ρύθμιση με βάση τις προδιαγραφές της μηχανής για την καλή λειτουργία της και σύνταξη εκθέσεως
31. Αποσύνδεση της μηχανής από τον ελκυστήρα, αφαίρεση του συμπλέκτη, έλεγχος και επισκευή των διάφορων εξαρτημάτων του
32. Τοποθέτηση του συμπλέκτη, σύνδεση της μηχανής στον ελκυστήρα και ρύθμιση του συμπλέκτη
33. Εξαγωγή και επισκευή αεροθαλάμων ελαστικών
34. Εξαγωγή και τοποθέτηση επισώτρων
35. Εξαγωγή, συντήρηση και τοποθέτηση τροχών ελκυστήρων και μηχανημάτων
36. Έλεγχος, επισκευή και ρύθμιση του συστήματος πέδησης
37. Επίσκεψη στο τμήμα επισκευής ερπυστριών του συνεργείου της Υ.Ε.Β.
38. Έλεγχος, επισκευή και συντήρηση του υδραυλικού συστήματος του γεωργικού ελκυστήρα.

ΜΕΡΟΣ Γ' ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΓΡΩΝ

1. Χάραξη αγρού
2. Έλεγχος, μελέτη και ρύθμιση υνιοφόρου αρότρου
3. Έλεγχος, μελέτη και ρύθμιση δισκαρότρου
4. Άροση
5. Επισκευή αρότρων
6. Έλεγχος, μελέτη και ρύθμιση δισκοσβάρνας
7. Δισκοσβάρνισμα
8. Επισκευή δισκοσβάρνας
9. Έλεγχος, μελέτη και ρύθμιση ελατηριωτής και οδοντωτής σβάρνας
10. Έλεγχος, μελέτη και ρύθμιση σπαρτικής σιτηρών
11. Σπορά σιτηρών
12. Επισκευή σπαρτικής σιτηρών
13. Έλεγχος, μελέτη και ρύθμιση σπαρτικής αραβόσιτου, βάμβαχος και μικρών σπόρων
14. Σπορά αραβόσιτου
15. Επισκευή σπαρτικής αραβόσιτου, βάμβαχος και μικρών σπόρων
16. Έλεγχος, μελέτη και ρύθμιση μεταφυτευτικής μηχανής
17. Έλεγχος, μελέτη και ρύθμιση διάφορων ειδών σκαλιστηρίων
18. Επισκευή μεταφυτευτικών μηχανών και σκαλιστηρίων
19. Έλεγχος, μελέτη και ρύθμιση ψεκαστικών
20. Χρήση διάφορων ειδών ψεκαστικών
21. Επισκευή διάφορων ειδών ψεκαστήρων
22. Επισκευή διάφορων ειδών ανακινητήρων και επιπαστήρων
23. Χειρισμός φορτωτή
24. Χειρισμός κοπροδιανομέα
25. Έλεγχος, ρύθμιση και επισκευή κοπροδιανομέα
26. Εξαγωγή και τοποθέτηση λεπίδων κοπτικής ράβδου χορτοκοπτικής
27. Επισκευή κοπτικής ράβδου χορτοκοπτικής
28. Τοποθέτηση χορτοκοπτικής στον ελκυστήρα και ρύθμιση χορτοκοπτικής
    α) Διαδρομή κοπτικής ράβδου
    β) Στροφές κοπτικής ράβδου
    γ) Προπορεία κοπτικής ράβδου
    δ) Ύψος κοπής
    ε) Κλίση λογχών
29. Αποσυναρμολόγηση, έλεγχος, επισκευή και συναρμολόγηση χορτοκοπτικής
30. Έλεγχος, συντήρηση και επισκευή χορτοσυλλέκτη
31. Χειρισμός χορτοσυλλέκτη
32. Έλεγχος, συντήρηση και επισκευή κινούμενων μηχανημάτων δεματοποίησης.
33. Εξαγωγή εμβόλου, τρόχισμα μαχαιριών, τοποθέτηση εμβόλου και ρύθμιση διακένου μαχαιριών
34. Χρονισμός κινουμένων μηχανημάτων δεματοποίησης
35. Δεματοποίηση χόρτου ή σάλματος
    α) Ρύθμιση του μήκους του δέματος
    β) Ρύθμιση της πυκνότητας του δέματος
    γ) Τοποθέτηση σπάγγου
    δ) Εντόπιση και αποκατάσταση ανωμαλιών αυτοδετικού
36. Έλεγχος, συντήρηση, επισκευή και ρύθμιση σιλοκοπτικής
    α) Έλεγχος ορθογωνικής λεπίδας κοπής
    β) Τρόχισμα μαχαιριών
    γ) Ρύθμιση διακένου μεταξύ μαχαιριών και ορθογωνικής λεπίδας
    δ) Ρύθμιση του μήκους τεμαχισμού
37. Έλεγχος, συντήρηση, επισκευή και ρύθμιση μηχανημάτων συγκομιδής αραβόσιτου
38. Έλεγχος, συντήρηση και ρύθμιση βαμβακοσυλλέκτη
39. Έλεγχος, συντήρηση και ρύθμιση μηχανημάτων συγκομιδής ζαχαροτεύτλων
40. Έλεγχος, συντήρηση και ρύθμιση μηχανημάτων συγκομιδής πατάτας
41. Έλεγχος, συντήρηση, επισκευή και ρύθμιση του συστήματος κοπής και μεταφοράς
42. Έλεγχος, συντήρηση, επισκευή και ρύθμιση του συστήματος αλωνισμού
43. Έλεγχος, συντήρηση, επισκευή και ρύθμιση του συστήματος διαχωρισμού
44. Έλεγχος, συντήρηση, επισκευή και ρύθμιση του συστήματος καθαρισμού
45. Έλεγχος, συντήρηση, επισκευή και ρύθμιση του συστήματος μεταφοράς
46. Συντήρηση και επισκευή διάφορων τύπων αντλιών
47. Εγκατάσταση αντλίας
48. Ασκήσεις υπολογισμού του φορτίου μιας υδραυλικής εγκατάστασης και εκλογή της διαμέτρου του αγωγού
49. Ασκήσεις επί των χαρακτηριστικών καμπυλών λειτουργίας των φυγοκεντρικών αντλιών και εκλογής της κατάλληλης αντλίας
50. Σύνδεση φυγοκεντρικών αντλιών σε σειρά και παράλληλα
51. Μετρήσεις παροχών αντλιών
52. Επίσκεψη σε βιομηχανίες, βιοτεχνίες και αντιπροσωπείες γεωργικών μηχανημάτων.

ΜΕΡΟΣ Δ' ΕΙΔΙΚΗ ΦΥΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Εργαστηριακές ασκήσεις ειδικής φυτικής παραγωγής - θερμοκηπίων.

6.ΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΚΗΠΟΥΡΙΚΗΣ – ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ
6.ΙΙ.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΝΘΟΚΗΠΟΥΡΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Α' ΓΕΝΙΚΑ

1. Γνωριμία με τα καλλωπιστικά φυτά (καταγωγή, ονοματολογία, κατάταξη, χρήσεις, οικονομική σημασία).
2. Το κλίμα και τα καλλωπιστικά φυτά.
3. Πολλαπλασιασμός (εγγενής, αγενής, εμβολιασμός).
4. Έδαφος, φυτικά χώματα (φυλλόχωμα, ερεικόχωμα, τσιπουρόχωμα, καστανόχωμα, σχινόχωμα, φυλλόχωμα οξιάς, τύρφη), συμπληρωματικά υλικά (περλίτης, άμμος, βερμικουλίτης) και μείγματα.
5. Λιπάσματα (ζωικά - χημικά) και τρόπος λίπανσης.
6. Καλλιεργητική τεχνική (προετοιμασία, φύτευση σε δοχεία ή κατ' ευθείαν στο έδαφος, καλλιεργητικές φροντίδες κτλ.).

Β' ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΑΝΘΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ
(Υπαίθριες ή με κάλυψη)

1. Εισαγωγικές πληροφορίες (σημασία από οικονομική άποψη, κατάσταση και κατευθύνσεις της ελληνικής ανθοκομίας, προϋποθέσεις για εγκατάσταση ανθοκομικής εκμετάλλευσης).

2. Κυριότερες ανθοκαλλιέργειες και η τεχνική της καλλιέργειάς τους για κομμένα λουλούδια: τριανταφυλλιά, γαριφαλλιά, γλαδίολος, στρελίτζια, χρυσάνθεμα, τουλίπα, νάρκισσος, υάκινθος, ντάλια.
Φυτά εσωτερικών χώρων (φυλλώδη, ανθοφόρα, παχύφυτα).
Πολλαπλασιασμός - ανάπτυξη.
Σύντομη περιγραφή των κυριότερων (π.χ. κυκλάμινο, ορτανσία, γαρδένια, διεφενμπάχια, αιχμέα, αλομάσια, ανθούριο, αράλια, καμέλια, κλίβια, κρότωνας, πεπερόμια, ποϊνσέτια, πόθος, σαιντπώλια, σανσιεβιέρα, σετκρεάσια, τηλέγραφος, φίκος, φιλόδεντρο, χλωρόφυτο, κτλ).
Πρακτικές γνώσεις διακόσμησης εσωτερικών χώρων, βεραντών, ταρατσών με φυτά σε γλάστρες.

Γ' ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑ
1. Παλαιότεροι και σύγχρονοι κηποτεχνικοί ρυθμοί,
2. Αρχές σχεδίασης κήπων.
3. Τα μέρη του κήπου.
4. Επιλογή και χρησιμοποίηση διακοσμητικών φυτών.
5. Εγκατάσταση χλοοτάπητα.
6. Εφαρμογή κηποτεχνικής μελέτης για δημιουργία κήπου, πάρκου ή δεντροστοιχίας.

Δ' ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑΣ
Γενικές πληροφορίες (σύντομη περιγραφή των κυριότερων, επισήμανση των καλλωπιστικών χαρακτηριστικών τους, των απαιτήσεών τους και της χρήσης τους στην κηποτεχνία).

1. Αναρριχώμενα
α) Ετήσια: Ιπομοία, Κομπέα, Λάθυρος (Μοσχομπίζελο), Τροπαίολο.
β) Πολυετή: Αιγόκλημα, Αμπέλωψη, Βιγνώνια, Βουκαινβίλλεα, Γιασεμί, Γλυσσίνια, Κισσός, Κληματίδα, Παρθενόκισσος, Πλουμπάγκο, Πολύγανο, Ρωλογιά, Σενέχο, Τραχελόσπερμο, Τριανταφυλλιά.
2. Θάμνοι
Αβούτυλο, Αλιμιά, Αζαλέα, Βεγγέλια, Βερβερίδα, Βερόνικα, Βιβούρνο, Βουτλεία, Δαφνοκέρασσος, Δεντρολίβανο, Δεύτσια, Δουράντα, Ευώνυμο, Εχίνοπας, Ιβίσκος, Κάσσια, Κέστρο, Κορονίλλα, Κυδωνίαστρο, Λαντάνα, Λαγκεστροέμια, Λιγούστρο, Λιμονίαστρο, Μαργαρίτα θαμνώδης, Μαώνια, Μπαμπού, Μυόπορο, Πασχαλιά, Πικροδάφνη, Πιττόσπορο, Πλουμέρια, Πυξός, Πυράκανθο, Ράμνος, Σπάρτο, Σπιραία, Τεύχριο, Τριανταφυλλιά, Τσεντόνια, Τούγια, Φιλάδελφος, Φορσύθια, Χειμώνανθος.
3. Δέντρα
Ακακίες, Αλβιζία, Αρωκάρια, Βραχυχίτωνας, Δάφνη Απόλλωνος, Δρυς, Ερυθρίνια, Ιακαράντα, Ιπποκαστανιά, Ιτιά κρεμοκλαδής, Καζουαρίνα, Κατάλπα, Κέδρος, Κεχτίς, Κερκίς, Κοιλρευτερία, Κουκουναριά, Κυπαρίσσι, Λεύκες, Μαγνόλια, Μέλια, Μουριά, Νερατζιά, Παυλώνια, Πεύκο, Πλάτανος, Πτελέα, Ροβίνια, Σοφόρα, Στερκούλια, Σφένδαμνος, Τάμαριξ, Τάξος, Τζινγκοφιλύρα, Φοινικοειδή, Χαρουπιά.
4. Ετήσια ανθόφυτα
α) Καλοκαιρινά (σπορά την άνοιξη, άνθηση το καλοκαίρι):
Αγήρατο, Αμάραντο, Βαλσαμίνη, Βίγκα, Γόμφρενα, Ζίννια, Κατηφέδες, Κολεός, Πετούνια, Σάλιβια, Σελόζια, Σκυλάκι.
β) Χειμερινά (σπορά φθινόπωρο, άνθηση τέλος χειμώνα - αρχές καλοκαιριού):
Άλυσσο, Βιολέτα, Δελφίνιο, Ερίσυμο, Εσχόλτσια, Καλέντουλα, Κενταύριο, Λομπέλια, Μίμουλο, Μπέλλα, Μυοσωτίς, Νεμέζια, Πανσές, Σιληνή.
5. Ποώδη πολυετή
Αγάπανθος, Ακουιλέζια, Άκανθα, Αλτερνάνθηρα, Αρμπαρόρριζα, Βαλεριάνα, Βερβένα, Γεράνι, Γκούκα, Γυνέριο, Ιρεζίνια, Ίριδα, Κάννα, Καζάνια, Κεράστιο, Οξαλίς, Πελεργόνιο, Σινεράρια η παραθαλάσσια, Οξαλίδα, Υπέρικο, Χρυσάνθεμο το μεγανθές. Φυτά χλοοταπήτων (αγροστώδη δροσερών και θερμών κλιμάτων κτλ).

Ε' ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ
1. Εισαγωγικές πληροφορίες (σημασία από οικονομική άποψη, κατάσταση και κατευθύνσεις της ελληνικής λαχανοκομίας, προϋποθέσεις για εγκατάσταση λαχανοκομικής εκμετάλλευσης).
2. Οι σπουδαιότερες λαχανοκομικές καλλιέργειες, καλλιέργεια στο ύπαιθρο και σε θερμοκήπια.
Σολανώδη (τομάτα, πιπεριά, μελιτζάνα)
Ψυχανθή (φασολάκια, μπιζέλια)
Βολβοί (κρεμμύδια, πράσα, σκόρδα)
Σταυρανθή (λάχανα, κουνουπίδια)
Κολοκυνθώδη (αγγουράκια, κολοκυθάκια, πεπόνια, καρπούζια)
Πολυετή (αγγινάρα, σπαράγγι)
Φυλλώδη (μαρούλια, σπανάκια)
Μπάμια
Φράουλα
Μανιτάρια
3. Η τεχνική της καλλιέργειας, στο ύπαιθρο ή μέσα σε θερμοκήπια. (κατασκευή σπορείων και περιποιήσεις των φυτωρίων. Μεταφύτευση στο ύπαιθρο ή υπό κάλυψη: τρόποι, πρώτες φροντίδες. Καλλιεργητικές περιποιήσεις: ποτίσματα, σκαλίσματα, λιπάνσεις, στήριξη κτλ).

6.ΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Γενικά περί θερμοκηπίων
1. 1. Η ιστορία των θερμοκηπίων και η σπουδαιότητά τους για τη χώρα μας
1. 2. Είδη Θερμοκηπίων
1. 3. Θερμοκήπια από γυαλί
1. 4. Θερμοκήπια από πλαστικό
2. Κατασκευή θερμοκηπίων
2. 1. Υλικά κατασκευής του σκελετού
2. 2. Κατασκευή του σκελετού
2. 3. Υλικά για την κάλυψη
2. 4. Τοποθέτηση υλικών για την κάλυψη
2. 5. Μέγεθος θερμοκηπίου
2. 6. Εκλογή της θέσης εγκατάστασης του θερμοκηπίου
2. 7. Τύποι κατασκευών θερμοκηπίων
2. 8. Υπολογισμός κόστους υλικών και εργασίας για την κατασκευή θερμοκηπίων
2. 9. Σχεδίαση θερμοκηπίων
3. Οι παράγοντες του περιβάλλοντος που ευνοούν την ανάπτυξη των φυτών στα θερμοκήπια.
3. 1. Οι παράγοντες που επιδρούν ευνοϊκά στο υπόγειο τμήμα του φυτού. Γενικά
3. 2. Καύσιμα θέρμανσης θερμοκηπίων και υπολογισμός κόστους θέρμανσης
3. 3. Ψύξη ή δροσισμός του αέρα του θερμοκηπίου
3. 4. Εξαερισμός των θερμοκηπίων
3. 5. Το φως και η ανάπτυξη των φυτών. Τεχνητός φωτισμός
3. 6. Το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2)
3. 7. Η εξάτμιση του νερού και η διαπνοή των φυτών στα θερμοκήπια
3. 8. Η υγρασία του αέρα. Υδρονέφωση
3. 9. Οι εναέριοι βιοτικοί παράγοντες
4. Απολύμανση του εδάφους
5. Κατασκευή χαμηλού σκέπαστρου
6. Εδαφοκάλυψη.

6.ΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ - ΕΜΠΟΡΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΝΘΟΚΗΠΟΥΡΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

α) Ανθοκομικών προϊόντων
1. Εισαγωγικά στοιχεία
2. Συλλογή (χρόνος κοπής, επίδραση των συνθηκών προ της κοπής και ακόμη του σταδίου ανάπτυξης κατά την κοπή, στη διατήρηση των ανθέων μετά την κοπή)
3. Τεχνολογία διατήρησης κομμένων ανθέων (ψυχροθάλαμος, ψυγείο, θερμοκρασίες, συντηρητικά)
4. Τεχνολογία ποιοτικής διαλογής, τυποποίηση, συσκευασία και μεταφορά (αυτοκίνητα ψυγεία, αεροπλάνα)
5. Κοστολόγηση ανθοκομικών προϊόντων - εμπορία - εξαγωγές
β) Προϊόντων φυτωρίου
1. Εισαγωγικά στοιχεία
2. Εξαγωγή (με μπάλα ή χωρίς μπάλα χώματος) από το φυτώριο, συσκευασία και μεταφορά προϊόντων φυτωρίου (δεντρύλλια, θάμνοι, αναρριχώμενα, ποώδη πολυετή)
3. Μεταφύτευση μεγάλων δέντρων
4. Εμπορία
γ) Λαχανοκομικών προϊόντων
1. Εισαγωγικά στοιχεία
2. Συλλογή (βιολογικοί και οικονομικοί παράγοντες που την επηρεάζουν)
3. Τεχνολογία συντήρησης (ψύξη, κατάψυξη)
4. Τεχνολογία ποιοτικής διαλογής, τυποποίηση, συσκευασία και μεταφορά
5. Κοστολόγηση λαχανοκομικών προϊόντων -εμπορία - εξαγωγές.

6.II.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α'

1. Στοιχεία φυτοπαθολογίας
1. 1. Ιοί (μορφολογία - φυσιολογία)
1. 2. Βακτήρια (μορφολογία - φυσιολογία)
1. 3. Μύκητες (μορφολογία - φυσιολογία)
– Φυκομύκητες
– Ασκομύκητες
– Βασιδιομύκητες
– Δευτερομύκητες
2. Στοιχεία γεωργικής ζωολογίας
2. 1. Νηματώδεις (μορφολογία - φυσιολογία - βιολογικός κύκλος)
2. 2. Ακάρεα (μορφολογία - φυσιολογία - βιολογικός κύκλος)
2. 3. Βλαβερά ζώα
3. Στοιχεία εντομολογίας
3. 1. Γενική εντομολογία (μορφολογία - φυσιολογία - βιολογικός κύκλος)
3. 2. Ορθόπτερα
3. 3. Ημίπτερα
3. 4. Υμενόπτερα
3. 5. Δίπτερα
3. 6. Λεπιδόπτερα
3. 7. Κολεόπτερα
3. 8. Διάφορα
4. Γεωργικά φάρμακα και τρόποι εφαρμογής τους
4. 1. Εντομοκτόνα
4. 2. Ακαρεοκτόνα
4. 3. Μυκητοκτόνα
4. 4. Διάφορα απολυμαντικά εδάφους
4. 5. Ζιζανιοκτόνα
4. 6. Προφυλακτικά μέτρα για την προστασία του ανθρώπου και του περιβάλλοντος από τη χρήση των γεωργικών φαρμάκων.

ΜΕΡΟΣ Β'

1. Προσβολές ανθοκηπευτικών και μέτρα προστασίας τους από:
1. 1. Μη παρασιτικές ασθένειες (εγκαύματα, χλωρώσεις, νεκρώσεις από παγετούς, μαράνσεις, τροφοπενίες κ.ά.)
1. 2. Μολυσματικές ασθένειες
α. Μύκητες (ωίδιο, περονόσπορος, σκωριάσεις, βοτρύτης, σήψεις, αδρομυκώσεις κ.τλ.)
β. Βακτήρια (PSEFDOMONAS, PHYTOMONAS, XANTHOMONAS κ.τλ.)
γ. Ιοί (μωσαϊκός, στιγματώδεις, σήψεις, ραβδώσεις, κ.τλ.)
1. 3. Ζωικά παράσιτα
α. Έντομα (αφίδες, θρίπες, έντομα εδάφους)
β. Ακάρεα (τετράνυχοι)
γ. Νηματώδεις.

6.II.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγικές πληροφορίες. Σημασία αρδεύσεων
2. Ποιότητα και αναγκαιότητα του νερού
3. Απαιτήσεις των χυριότερων ανθοκομικών φυτών, κηποτεχνικών φυτών, λαχανοκομικών φυτών και καρποφόρων δέντρων σε νερό
4. Συχνότητα αρδεύσεων
5. Τεχνική και συστήματα αρδεύσεως στο ύπαιθρο (ανθοκομικές και λαχανοκομικές καλλιέργειες υπαίθρου, σπορεία, φυτώρια καλλωπιστικών δέντρων - θάμνων - αναρριχώμενων, κήποι, πάρκα, δεντροστοιχίες)
6. Τεχνική και συστήματα αρδεύσεως σε ανθοκομικές και λαχανοκομικές καλλιέργειες υπό κάλυψη (θερμοσπορεία, θερμοκήπια, φυτά εσωτερικών χώρων)
7. Συντήρηση εδάφους (αντικατάσταση λιπαντικών στοιχείων που λιγοστεύουν, συμπλήρωση οργανικής ύλης, ανάπλαση, γενική βελτίωση, αντικατάσταση).

6.II.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ - ΥΛΙΚΑ ΑΝΘΟΚΗΠΟΥΡΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγικά στοιχεία
2. Φυτοδοχεία ανάπτυξης φυτών (πήλινα, πλαστικά, αμιαντοτσιμέντου, ξύλινα, μεταλλικά κ.τλ.)
3. Μηχανήματα διαλογής και υλικά συσκευασίας ανθοκομικών προϊόντων (χαρτοκιβώτια, μεταλλικά κιβώτια, κάνιστρα κ.τλ.)
4. Μηχανήματα διαλογής και υλικά συσκευασίας λαχανοκομικών προϊόντων
5. Ψυχροθάλαμοι με σταθερές λεκάνες νερού (ολιγοήμερη διατήρηση δρεπτών λουλουδιών) ψυγεία για συντήρηση ανθοκομικών και λαχανοκομικών εκμεταλλεύσεων
6. Αρδευτικός εξοπλισμός (αυτόματο σύστημα άρδευσης κ.τλ.) κήπων, πάρκων, φυτωρίων, ανθοκομικών και λαχανοκομικών εκμεταλλεύσεων
7. Μηχανικός εξοπλισμός κήπων, πάρκων, φυτωρίων, ανθοκομικών και λαχανοκομικών προϊόντων
7. 1. Μίνι ελκυστήρες
7. 2. Μηχανήματα κατεργασίας εδάφους
7. 3. Ψεκαστικά
7. 4. Μηχανοκίνητες χλοοκοπτικές
7. 5. Μηχανήματα παρασκευής εδαφικών μειγμάτων
7. 6. Μηχανήματα πληρώσεως δοχείων
7. 7. Μηχανήματα κατασκευής τυρφοδοχείων
7. 8. Μηχανήματα και εργαλεία κλαδέματος
7. 9. Μηχανήματα απολύμανσης εδάφους
7.10. Εξοπλισμός θερμοκηπίων για καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών
7.11. Αντλητικά συγκροτήματα
7.12. Μηχανήματα μεταφύτευσης
7.13. Μηχανήματα αραιώματος
7.14. Μηχανήματα συγκομιδής.

6.II.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΘΟΚΗΠΟΥΡΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 12 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α' ΑΝΘΟΚΟΜΙΚΕΣ – ΛΑΧΑΝΟΚΟΜΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

1. Αναγνώριση σπόρων των κυριότερων ανθέων και λαχανικών
2. Απολύμανση σπόρων
3. Παρασκευή εδαφικών μειγμάτων για σπορεία και γλάστρες
4. Κατασκευή σπορείου
5. Απολύμανση σπορείου
6. Περιποίηση των φυτών του σπορείου
7. Αναγνώριση και καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών των φυτών του σπορείου
8. Τρόποι αγενούς πολλαπλασιασμού ανθοκομικών και λαχανοκομικών φυτών
9. Εμβολιασμοί - Εγκεντρισμοί καλλωπιστικών δέντρων και θάμνων
10. Κατασκευή θερμοσπορείου
11. Έλεγχος της θερμοκρασίας και υγρασίας του θερμοσπορείου
12. Αναγνώριση και καταπολέμηση ζιζανίων
13. Προετοιμασία εδάφους για τις μόνιμες θέσεις των φυτών
14. Μεταφύτευση φυτών
15. Περιποίηση των φυτών αμέσως μετά τη μεταφύτευσή τους
16. Αναγνώριση και καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών ανθοκομικών φυτών
17. Αναγνώριση και καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών λαχανικών
18. Αναγνώριση των διαφόρων ειδών και ποικιλιών των ανθοκομικών φυτών
19. Αναγνώριση των διαφόρων ειδών και ποικιλιών των λαχανικών
20. Αναγνώριση καλλωπιστικών δέντρων και θάμνων
21. Κλάδεμα (διαμόρφωσης και ανθοφορίας)
22. Εξαναγκασμός φυτών σε άνθιση (φορτσάρισμα)
23. Αποθήκευση βολβών
24. Επίσκεψη σε μονάδες παραγωγής ανθοκομικών και λαχανοκομικών προϊόντων

ΜΕΡΟΣ Β' ΑΝΘΟΔΕΤΙΚΗ

1. Βασικοί κανόνες διευθέτησης ανθέων
2. Απαραίτητα εργαλεία και υλικά
3. Ανθοδοχεία και άλλα εφόδια

ΜΕΡΟΣ Γ' ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ

1. Επιλογή των υλικών για την κατασκευή θερμοκηπίου με πλαστικό
2. Κατασκευή του σκελετού του θερμοκηπίου
3. Κάλυψη του θερμοκηπίου με το κατάλληλο πλαστικό

4. Έλεγχος της θερμοκρασίας του θερμοκηπίου
5. Πότισμα θερμοκηπίου
6. Λίπανση θερμοκηπίου
7. Καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών φυτών θερμοκηπίου
8. Περιποίηση φυτών θερμοκηπίου
9. Συλλογή ανθέων
10. Συσκευασία ανθέων
11. Επίσκεψη σε θερμοκήπια

ΜΕΡΟΣ Δ' ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑ - ΠΑΡΚΟΤΕΧΝΙΑ

1. Βασικές γνώσεις αρχιτεκτονικού σχεδίου
2. Κύρια σφάλματα που πρέπει να αποφεύγονται στη σύνθεση ενός κήπου
3. Αρμονία χρωμάτων
4. Επιμέρους κατασκευές και υλικά σ' ένα κήπο (δρόμοι, μονοπάτια, τοίχοι, σκάλες, φράχτες, πηγάδια, γέφυρες κ.τλ.)
5. Φυτά πλαισίων και γεωμετρικών σχημάτων
6. Σχεδιασμός παρτεριών σ' ένα κήπο και επιλογή των κατάλληλων ανθέων
7. Επιλογή των κατάλληλων καλλωπιστικών δέντρων και θάμνων για ένα κήπο
8. Επιλογή του κατάλληλου μείγματος για χλοοτάπητα ανάλογα με τις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής
9. Συντήρηση δέντρων δεντροστοιχιών πόλεων
10. Ειδικές συνθέσεις ή κατασκευές κήπων (βραχόκηπος, τεχνητές λίμνες κ.τλ.)
11. Επίσκεψη σε αλσύλια και πάρκα

ΜΕΡΟΣ Ε' ΕΡΓΑΛΕΙΑ - ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

1. Χρήση, συντήρηση και ρυθμίσεις των παρακάτω:
1. 1. Μηχανημάτων κατεργασίας εδάφους (αρότρων, φρεζών κ.τλ.)
1. 2. Χορτοκοπτικών
1. 3. Αρδευτικών συγκροτημάτων (ανοικτού χώρου και θερμοκηπίου)
1. 4. Ψεκαστικών (ανοικτού χώρου και θερμοκηπίου)
1. 5. Λιπασματοδιανομένων (ανοικτού χώρου και θερμοκηπίου)
1. 6. Κλαδευτικών εργαλείων και μηχανημάτων
1. 7. Κλαδοθραυστών
1. 8. Τροχοφόρων κλιμάκων
1. 9. Μηχανημάτων συγκομιδής διαφόρων λαχανικών
1.10. Συστημάτων θέρμανσης, αερισμού, ψύξης, παροχής διοξειδίου του άνθρακα και λοιπών εξοπλισμών θερμοκηπίου (θερμοκουρτίνες, αλάρμ, χρονοδιακόπτες κ.τλ.)
2. Έλεγχος και επισκευή ηλεκτρικών αντιστάσεων σε θερμαινόμενο δάπεδο
3. Έλεγχος και επισκευή της διάταξης για καλή λειτουργία ηλεκτρικού κινητήρα σε αντλιοστάσιο
4. Εντοπισμός βραχυκυκλώματος και αποκατάσταση της βλάβης σε ψυκτικό θάλαμο.

6.ΙΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΤΥΡΟΚΟΜΙΑΣ - ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΑΣ

6.ΙΙΙ.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α' Εισαγωγή
Β' Φυλές γαλακτοπαραγωγών αγελάδων και αιγοπροβάτων
Γ' Σχηματισμός γαλακτοπαραγωγού ποιμνίου
Δ' Μέθοδοι παραγωγής
Ε' Σκεύη και μέσα
ΣΤ' Διατροφή γαλακτοπαραγωγών αγελάδων και αιγοπροβάτων

1. Ανατομία και φυσιολογία πεπτικού συστήματος μηρυκαστικών
α) Συντήρηση
β) Παραγωγή
γ) Καταρτισμός σιτηρέσιων
δ) Έλεγχος αποδόσεων

Ζ' Αναπαραγωγή
1. Ανατομία και φυσιολογία του αναπαραγωγικού συστήματος
2. Συστήματα αναπαραγωγής
3. Συστήματα οχείας
4. Τεχνητή σπερματέγχυση
5. Κυοφορία
6. Τοκετός
7. Σύντομος απογαλακτισμός
α) Ανατροφή νεογεννήτων

Η' Ζώα στη μη παραγωγική φάση
Θ' Ζώα αναπαραγωγής
Ι' Υγιεινή ποιμνίου
ΙΑ' Διατήρηση ποιμνίου

1. Ευνουχισμός
2. Σήμανση
3. Εμβολιασμός
4. Τεχνητός θηλασμός
5. Διάφορες τεχνικές

ΙΒ' Άρμεγμα
ΙΓ' Χειρισμός και διακίνηση του γάλακτος
ΙΔ' Σύστημα παραγωγής
ΙΕ' Κόστος παραγωγής
ΙΣΤ' Ποιοτικός έλεγχος. Κατηγορίες γάλακτος.

6.ΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Α' Το γάλα σαν τρόφιμο
1. Η παραγωγή γάλακτος στην υφήλιο
2. Θρεπτική αξία του γάλακτος
3. Σύσταση του γάλακτος (φυσικοχημική)
4. Κύρια συστατικά του γάλακτος
α) Λίπος
β) Πρωτεΐνες
γ) Λακτόζη
δ) Ανόργανα άλατα
5. Δευτερεύοντα συστατικά του γάλακτος
α) Βιταμίνες
β) Χρωστικές
γ) Ένζυμα

Β' Τεχνολογία γάλακτος
1. Νωπό γάλα
α) Παραλαβή
β) Τυποποίηση
γ) Ομογενοποίηση
δ) Παστερίωση
ε) Εμφιάλωση
στ) Αναλύσεις χρησιμοποιούμενες για το νωπό γάλα
ζ) Υποκατάστατα νωπού γάλακτος
2. Προϊόντα σχετιζόμενα με το νωπό γάλα
3. Βούτυρο γάλακτος
4. Αφυδατωμένα προϊόντα
α) Αφυδατωμένο γάλα
β) Σακχαρούχο συμπυκνωμένο γάλα
γ) Σκόνη γάλακτος

Γ' Τεχνολογία καταψυγμένων προϊόντων, βουτύρου, τυριού και γιαούρτης
1. Παγωτό
α) Παρασκευή του μείγματος
β) Κατάψυξη
γ) Προβλήματα αποθήκευσης και διακίνησης
δ) Τύποι παγωτών διάφορων περιεκτικοτήτων σε λίπος
2. Βούτυρο
α) Τυποποίηση, εξουδετέρωση και παστερίωση κορυφής
β) Αποβουτύρωση
γ) Άλεση και χρώση
3. Τυριά
α) Χρησιμοποιούμενη πρώτη ύλη
β) Αρχές παρασκευής τυριού
γ) Τεχνολογικές μεταβολές για τους διάφορους τύπους τυριού
δ) Αρχικές καλλιέργειες για την παρασκευή τυριού
ε) Ταξινόμηση τυριών
4. Γιαούρτι
α) Τεχνολογία
β) Υγιεινή
γ) Διατήρηση αρχικών καλλιεργειών.

6.ΙΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α' Ιδιότητες γάλακτος

Β' Ποιότητα και διατίμηση νωπού γάλακτος
1. Χοντρική σύσταση
2. Αριθμοί βακτηρίων

Γ' Συνήθη προϊόντα γάλακτος
1. Νωπό γάλα
α) Σύσταση
β) Τεχνολογία
γ) Μεταφορά
δ) Επεξεργασία
ε) Συσκευασία
2. Σκόνη γάλακτος
α) Τεχνολογία
β) Εμπορικές χρήσεις
3. Αφυδατωμένο γάλα
α) Τεχνολογία
β) Εμπορικές χρήσεις
4. Τυριά
α) Εμπορικά καθιερωμένοι τύποι
β) Θεμελιώδεις αρχές της τεχνολογίας της τυροκομίας
γ) Παράμετροι της επεξεργασίας τυριού
5. Βούτυρο
α) Σημασία της ποιότητας της κορυφής
β) Τεχνολογία
γ) Διατήρηση ποιότητας και αντιδράσεις αλλοίωσης
6. Γιαούρτι
α) Είδη γιαούρτης
β) Τρόποι παρασκευής γιαούρτης
γ) Εξελίξεις στην παραγωγή γιαούρτης
δ) Ελαττώματα
ε) Θρεπτική αξία
7. Παγωτό και άλλα καταψυγμένα προϊόντα
α) Χρησιμοποιούμενα υλικά
β) Παρασκευή παγωγού
(ετοιμασία μείγματος, παστερίωση μείγματος, ομογενοποίηση, ωρίμανση του μείγματος, κατεργασία μείγματος, παγωτομηχανές, σχηματοδότηση, σκλήρυνση, διάθεση)
γ) Ελαττώματα παγωτών
8. Έρευνα αγοράς και ανάπτυξης πωλήσεων των προϊόντων γάλακτος.

6.ΙΙΙ.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Παραγωγή γάλακτος και τρόποι βελτίωσης της ποιότητάς του
- Οι συνθήκες παραγωγής γάλακτος ποιότητας
- Η ψύξη του γάλακτος στο σταύλο
- Η ποιότητα του ψυγμένου γάλακτος
- Συλλογή του γάλακτος από το εργοστάσιο
2. Φυσική μικροβιακή χλωρίδα του γάλακτος
- Τα είδη των μικροοργανισμών που συναντάμε στο γάλα με τα χαρακτηριστικά τους
- Συμπεριφορά των μικροοργανισμών στο γάλα
- Αλοιώσεις του γάλακτος από τους μικροόργανισμούς
3. Μαστίτιδες και αντιβιοτικά
- Μικροοργανισμοί που προκαλούν τις μαστίτιδες
- Αλλοιώσεις στη σύνθεση του γάλακτος
- Πρόβλημα αντιβιοτικών στο γάλα
4. Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί
- Προβλήματα υγιεινής του γάλακτος
- Ανάπτυξη και επιβίωση των παθογόνων μικροοργανισμών στα γαλακτομικά προϊόντα
- Τρόποι διασφάλισης της υγιεινής των γαλακτομικών προϊόντων
5. Οι μικροοργανισμοί που χρησιμοποιούνται σαν οξυγαλακτικές καλλιέργειες στη βιομηχανία γάλακτος
- Ταξινόμηση των οξυγαλακτικών μικροοργανισμών
- Μελέτη των οξυγαλακτικών καλλιεργειών
- Μικροοργανισμοί που χρησιμοποιούνται σαν οξυγαλακτικές καλλιέργειες
- Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των καλλιεργειών
- Οι ζυμώσεις του γάλακτος από τους διάφορους μικροοργανισμούς.

6.ΙΙΙ.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α' Θέρμανση, μηχανήματα ανταλλαγής ψύξης - θέρμανσης
1. Εναλλάκτες θερμότητας
2. Δεξαμενές γάλακτος (με ψυχόμενα τοιχώματα)

Β' Παγωτομηχανές
1. Παρασκευή του μείγματος
2. Μέθοδοι κατάψυξης
3. Μηχανές συσκευασίας παγωτών

Γ' Ομογενοποιητές
1. Θεωρία και ικανότητα ομογενοποίησης
2. Η βαλβίδα ομογενοποίησης
3. Αντλία ομογενοποίησης
4. Υγιεινοί ομογενοποιητές

Δ' Παστεριωτήρες
1. Χρόνοι και θερμοκρασίες παστερίωσης
2. Μηχανήματα παστερίωσης

Ε' Μηχάνημα απόσμησης
1. Παστεριωτήρας κενού
2. Άλλοι εκτοξευτήρες ατμού

ΣΤ' Μηχανήματα αφυδάτωσης
1. Συμπυκνωτής νερού
2. Συμπυκνωτής MOJONNIER χαμηλής θερμοκρασίας
3. Εξατμιστές πολλαπλής δράσης
4. Ξηραντήρες με ψεκασμό
5. Μετατροπή της σκόνης γάλακτος σε ευδιάλυτο μορφή
6. Ξήρανση αφρού

Ζ' Μηχανήματα αφρογάλακτος και βουτύρου
1. Διαχωριστήρες, διαυγαστήρες και τυποποιητές
2. Βουτυρομηχανές

Η' Μηχανήματα τυροκομίας.
1. Λέβητες
2. Μύλοι τυροπήγματος
3. Τυροπιεστήρια
4. Συσκευασία τυρών

Θ' Μηχανήματα αποστείρωσης
1. Πλυντήρια δοχείων
2. Δεξαμενές μεγάλου μεγέθους και βυτιοφόρα αυτοκίνητα.

6.ΙΙΙ.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΥΓΙΕΙΝΗ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΕΙΟΥ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Α' Τεχνολογικές, αισθητικές και νομικές αλληλεπιδράσεις υγιεινής
1. Ρόλος των κανόνων υγιεινής στον ποιοτικό έλεγχο
2. Απόψεις για την υγιεινή των κτιριακών εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού
α) Διάταξη γαλακτοκομείου και σχεδιασμός
3. Έλεγχος μιασμάτων
α) Ορισμός του προβλήματος
β) Τεχνικές ελέγχου εντόμων
γ) Τεχνικές ελέγχου τρωκτικών
δ) Άλλα μιάσματα
4. Έλεγχος των μικροβίων του γαλακτοκομείου
α) Εφοδιασμός πρώτων υλών
β) Παράγοντες περιβάλλοντος
γ) Μικρόβια σαν δείκτες βαθμών υγιεινής
δ) Μέθοδοι ελέγχου (χημικά-φυσικά μέσα)

Β' Υγιεινή ύδατος
1. Πηγές ύδατος για το γαλακτοκομείο
2. Ποιότητα ύδατος
3. Χημεία ύδατος

Γ' Διάθεση αποβλήτων
1. Σύσταση αποβλήτων γαλακτοκομείου
2. Τεχνικές διάθεσης
3. Προβλήματα διάθεσης

Δ' Πρακτικές καθαρισμού
1. Δράση απορρυπαντικών

Ε' Καθιέρωση κανόνων υγιεινής
1. Ρόλος του προσωπικού του γαλακτοκομείου
2. Ρόλος του ποιοτικού ελέγχου

ΣΤ' Τήρηση κανόνων υγιεινής
1. Εκπαίδευση προσωπικού.

6.III.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΑΣ
ΤΑΞΗ Β' : 12 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α'
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΥΤΟΥ

1. Γενικά
2. Γάλα εβαπορέ και σακχαρούχο
3. Άπαχο, κορυφή βουτυρογάλακτος
4. Βουτύρου
5. Τυριού
6. Σκόνης
7. Επεξεργασία δειγμάτων στο εργαστήριο
8. Εξέταση δειγμάτων
9. Μεταφορά δειγμάτων
10. Συντήρηση δειγμάτων

ΜΕΡΟΣ Β'
ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

1. Προσδιορισμός ειδικού βάρους
2. Προσδιορισμός λίπους
3. Προσδιορισμός στερεού υπολείμματος
4. Νοθεία γάλακτος
5. Προσδιορισμός οξύτητας γάλακτος
6. Προσδιορισμός του PH γάλακτος
7. Προσδιορισμός αζωτούχων ουσιών

ΜΕΡΟΣ Γ'
ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

1. Δειγματοληψία γάλακτος και γαλακτομικών προϊόντων για μικροβιολογικές αναλύσεις
2. Μέθοδοι εκτίμησης της μικροβιολογικής ποιότητας του γάλακτος (κυανού του μεθυλενίου, ρετατουρίνης, μετασποράς μικροσκοπίου)
3. Μικροβιολογικές αναλύσεις του νωπού γάλακτος (ολικός βακτηριολογικός αριθμός, μέτρηση κολοβακτηριδίων κτλ.)
4. Προσδιορισμός των αντιβιοτικών στο γάλα
5. Ανίχνευση μαστίτιδων
6. Μικροβιολογικές αναλύσεις λοιπών γαλακτοκομικών προϊόντων
7. Έλεγχος φωσφατάσης

ΜΕΡΟΣ Δ'
ΥΓΙΕΙΝΗ ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΕΙΟΥ

1. Μικροβιολογικός έλεγχος των σκευών που χρησιμοποιούνται στη γαλακτοκομία
2. Μικροβιολογικός έλεγχος
3. Έλεγχος των οξυγαλακτικών καλ[illegible] που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία

ΜΕΡΟΣ Ε'
ΤΥΡΟΚΟΜΕΙΑ ΚΑΙ ΓΑΛΑΚΤΟΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

1. Παρασκευή καλλιεργειών
2. Παρασκευή πυτιάς
3. Έλεγχος πηκτικής δύναμης πυτιάς
4. Υποκατάστατα πυτιάς και έλεγχος πηκτικής τους δύναμης
5. Παρασκευή άλμης τυριών
6. Επίσκεψη σε τυροκομεία
7. Παρασκευή γιαούρτης
8. Παρασκευή παγωτού
9. Παρασκευή βουτύρου
10. Επίσκεψη σε βιομηχανίες γάλακτος.

6.IV. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗΣ
6.IV.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΚΤΡΟΦΗ ΒΟΟΕΙΔΩΝ - ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α' ΕΚΤΡΟΦΗ ΒΟΟΕΙΔΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
   α) Σημασία
   β) Ταξινόμηση και καταγωγή του βοδιού
   γ) Εξημέρωση του βοδιού
   δ) Ποια θα είναι η μορφή της αγελαδοτροφίας στο μέλλον
2. ΦΥΛΕΣ
   α) Εγχώριες φυλές
   β) Ξένες φυλές
3. ΤΥΠΟΙ ΒΟΟΕΙΔΩΝ (με βάση την παραγωγή)
   α) Γαλακτοπαραγωγή - χαρακτηριστικά
   β) Κρεοπαραγωγή - χαρακτηριστικά
   γ) Μεικτών αποδόσεων
   δ) Χωρογραφία - σωματομέτρηση - εκτίμηση
4. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

Α. α) Γεννητικά όργανα θήλεος
   β) Χρησιμοποίηση του θήλεος
   γ) Οργασμός, εποχή και χρόνος οχείας του θήλεος
   δ) Ανωμαλίες και μολύνσεις του γεννητικού συστήματος
   ε) Χρόνος διατήρησης σε αναπαραγωγή

Β. α) Γεννητικά όργανα άρρενος
   β) Χρησιμοποίηση άρρενος
   γ) Αριθμός αγελάδων ανά ταύρο και σύστημα φυσικών επιβάσεων
   δ) Γονιμότητα του ταύρου
   ε) Χρόνος διατήρησης σε αναπαραγωγή

Γ. ΚΥΟΦΟΡΙΑ
   α) Γονιμοποίηση
   β) Διάγνωση της κυοφορίας
   γ) Ξηρά περίοδος
   δ) Περιποίηση εγκύων αγελάδων

Δ. ΤΟΚΕΤΟΣ - ΑΠΟΒΟΛΗ
   α) Φάσεις τοκετού
   β) Δυστοκία
   γ) Βοήθεια κατά τον τοκετό

Ε. Οικονομική σημασία της κανονικότητας των τοκετών στις αγελάδες

5. ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΗ ΝΕΟΓΕΝΝΗΤΟΥ ΚΑΙ ΑΓΕΛΑΔΑΣ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΤΟΚΕΤΟ
   α) Περιποίηση νεογέννητου μόσχου, σήμανση των μόσχων, αποκεράτωση, αφαίρεση θηλών υπεραρίθμων, νοσήματα μόσχων (διάρροια, πνευμονία, τυμπανισμός)
   β) Περιποίηση αγελάδας μετά τον τοκετό, εκκρίμματα από το γεννητικό σύστημα
6. ΘΗΛΑΣΜΟΣ
   α) Φυσικός θηλασμός
   β) Τεχνητός θηλασμός, πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα
   γ) Τεχνητός θηλασμός, μέθοδοι - τεχνική
   δ) Στοιχεία κόστους
7. ΤΥΠΟΙ ΣΤΑΥΛΙΣΜΟΥ
8. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΜΟΣΧΩΝ ΚΑΙ ΑΓΕΛΑΔΩΝ
9. ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ
   α) Γενικά περί αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων (αντικειμενικοί σκοποί)
   β) Τύποι εκμεταλλεύσεως
   γ) Χρησιμοποίηση του γάλακτος
   δ) Βελτίωση της γαλακτοπαραγωγού αγελάδας
   ε) Φυσιολογία γαλακτοπαραγωγής
   1) Μορφολογία και ανατομία μαστού
   2) Ανάπτυξη και ορμονική ρύθμιση της εκκρίσεως του γάλακτος
   3) Παραγωγική ζωή των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής
   4) Μαστίτιδα
   στ) Παράγοντες επηρεάζοντες την ποιότητα και ποσότητα του γάλακτος

ζ) Παραγωγή γάλακτος ποιότητας (άρμεγμα), υγιεινή του σταύλου
η) Διαχείριση των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής
θ) Τήρηση στοιχείων εκμετάλλευσης

10. ΚΡΕΟΠΑΡΑΓΩΓΗ
α) Τύποι εκμεταλλεύσεων
β) Εκλογή καταλλήλων ζώων
γ) Διατροφή μόσχων
δ) Διαχείριση
ε) Τήρηση στοιχείων παραγωγής
στ) Σφαγή, τεμαχισμός, εμπορία

ΜΕΡΟΣ Β' ΕΚΤΡΟΦΗ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΩΝ

1. Σημασία της αιγοπροβατοτροφίας
2. Μορφές εκμετάλλευσης, μελλοντικές αλλαγές
3. Φυλές προβάτων και αιγών
α) Ντόπιες
β) Βελτιωμένες: 1. Κρεοπαραγωγής, 2. Γαλακτοπαραγωγής
4. Επιλογή ζώων για αναπαραγωγή και πάχυνση
5. Αναπαραγωγή αιγοπροβάτων
6. Βελτίωση αιγοπροβάτων: επιλογή, διασταυρώσεις
7. Σταυλισμός - περιποίηση
8. Διατροφή αιγοπροβάτων και αιγών - ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά στοιχεία, οργάνωση σιτηρεσίου
9. Παραγωγή γάλακτος και κρέατος
10. Οικονομική οργάνωση αιγοπροβατοτροφίας
11. Υγιεινή και προφύλαξη
12. Συνήθεις ασθένειες
13. Εμπορία προϊόντων
14. Επεξεργασία γάλακτος προβάτου - αίγας.

6.IV.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΚΤΡΟΦΗ ΧΟΙΡΩΝ - ΟΡΝΙΘΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α' ΕΚΤΡΟΦΗ ΧΟΙΡΩΝ

1. Εισαγωγή - Σημασία
2. Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη της χοιροτροφίας
3. Τύποι χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων - φυλές χοίρων - Υβρίδια
4. Αναπαραγωγή: γεννητικό σύστημα άρρενος και θήλεως. Οργασμός, οχεία, τεχνητή σπερματέγχυση, εγκυμοσύνη
5. Τοκετός, σημασία καλής αναπαραγωγής, περιποίηση επιτόκου, θηλασμός νεογεννήτων
6. Περιποίηση χοιριδίων, εμβολιασμός, χορήγηση σιδήρου, σήμανση, κόψιμο δοντιών, ευνουχισμός αρρένων, απογαλακτισμός
7. Διατροφή χοιριδίων, χοίρων αναπαραγωγής, κατάλληλες τροφές, πρόσθετα αντιβιοτικά, κατάρτιση σιτηρεσίων, χορήγηση τροφής
8. Σταυλισμός - εξοπλισμός
9. Κυριότερες ασθένειες - προληπτική αγωγή
10. Τήρηση στοιχείων παραγωγής και κόστους
11. Σφαγή - επεξεργασία - εμπορία κρέατος

ΜΕΡΟΣ Β' ΕΚΤΡΟΦΗ ΟΡΝΙΘΩΝ

1. Εισαγωγή στην πτηνοτροφία
2. Ανατομική των πτηνών και σχηματισμός του αυγού
3. Κυριότερες φυλές ορνίθων
4. Αναπαραγωγή και υβρίδια
5. Βελτίωση και επιλογή ορνίθων
6. Εκκολαπτήρια - Εκκολάψεις
7. Αναθρεπτήρια και ανάπτυξη ορνίθων
8. Ορνιθώνες και εξοπλισμός
9. Βασικές αρχές διατροφής ορνίθων, πτηνοτροφές, απαιτήσεις σε θρεπτικά συστατικά, σιτηρέσια
10. Έλεγχος ασθενειών και παρασίτων (προληπτικά μέτρα ασθενειών)
α) Απολυμάνσεις σκευών και κτιρίων
β) Χρήση φαρμάκων
γ) Προγραμματισμός εμβολιασμών
11. Εμπορία πτηνοτροφικών προϊόντων
12. Επιχειρηματική πτηνοτροφία
α) Αυγοπαραγωγή
β) Κρεατοπαραγωγή
γ) Αναπαραγωγή
δ) Εκτροφή γάλων.

6.IV.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΚΤΡΟΦΗ ΙΧΘΥΩΝ - ΜΕΛΙΣΣΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α' ΕΚΤΡΟΦΗ ΙΧΘΥΩΝ

1. Ιχθυοτροφία, είδη αυτής
2. Ιχθυοτροφία - πολλαπλασιασμός - γονιμοποίηση - χρόνος πολλαπλασιασμού στα διάφορα είδη ιχθύων - Σαλμονίδες, πέστροφες, κορέγονοι
3. Τεχνητή γονιμοποίηση - εκλογή γεννητόρων και προετοιμασία - Ωοτοκία και γονιμοποίηση
4. Συνθήκες ιχθυοτροφικού σταθμού, συσκευές εκκόλαφης, εκκόλαφη, ανάπτυξη νεοεκκολαφθέντων ιχθύων, μεταφορά ιχθύων, περαιτέρω ανάπτυξη ιχθύων, τροφή κατάλληλη για τους ιχθείς, ιχθύδια ηλικίας άνω των τεσσάρων μηνών
5. Υδροστάσια, τρόπος κατασκευής των
6. Εκτροφή κυπρίνου, γονιμοποίηση, περαιτέρω ανάπτυξη, τεχνική θρέψης των μικρών ιχθύων, κατάλληλος τροφή, μεταφορά των αυγών και των ιχθύων
7. Εκτροφή χελιών

ΜΕΡΟΣ Β' ΕΚΤΡΟΦΗ ΜΕΛΙΣΣΩΝ

1. Γενικά
2. Οι κάτοικοι της κυψέλης-
3. Φυλές μελισσών
4. Πρώτες ύλες για τη δουλειά και τη ζωή της μέλισσας
5. Προϊόντα της κυψέλης
6. Εχθροί και ασθένειες των μελισσών
7. Τεχνικό μέρος - Μελισσοκομικά όργανα
8. Μελισσοκομική χλωρίδα
9. Συστήματα εντατικής εκμετάλλευσης και μελισσοκομίας
α) Τέχνη του μελισσοκόμου
β) Κατάλληλη περιοχή
γ) Αναπαραγωγή βασιλισσών.

6.IV.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΥΓΙΕΙΝΗ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Εξωτερικές συνθήκες που επιδρούν στην υγεία των ζώων
α) Γενικά
β) Κλίμα, μικροκλίμα και εγκλιματισμός των ζώων
γ) Ύδωρ και υδατογενείς νόσοι
δ) Έδαφος και εδαφογενείς νόσοι
2. Υγιεινή κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων. διατροφής κ.τλ.
α) Υγιεινή βουστασίων
β) » προβατοστασίων
γ) » αιγοστασίων
δ) » χοιροστασίων
ε) » πτηνοτροφείων
στ) » κουνελοτροφείων
ζ) » διατροφής (τροφοδηλητηριάσεις)
η) » νεογνών
θ) » αναπαραγωγής
ι) Βλαβερά ζώα και έντομα σταύλων
κ) Απολυμάνσεις – εξοπλισμός
λ) Προαύλιο
μ) Βλαβερά ζώα και έντομα των σταύλων και μέθοδοι καταπολέμησης.

6.IV.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Σύνθεση τροφών – Σύνθεση ζώων
2. Λευκώματα – υδατάνθρακες – λίπη – ύδωρ – ανόργανα άλατα – ιχνοστοιχεία (πηγή, σημασία, είδη, χημική σύνθεση)
3. Χρησιμοποίηση των θρεπτικών συστατικών της τροφής από τα ζώα (πτηνά, μονογαστρικά, μηρυκαστικά)
4. Πρόσληψη τροφής και ποιότητα
5. Πέψη και πεπτικό σύστημα (διαφορές μονογαστρικών – μηρυκαστικών)
6. Απορρόφηση και αφομοίωση θρεπτικών συστατικών
7. Βιταμίνες

8. Ανόργανα άλατα
9. Ζωοτροφές (χοντροειδείς - συμπυκνωμένες)
   α) Κατηγορίες – συνθέσεις
   β) Παρασκευή και διατήρηση
   γ) Παράθεση
10. Σύνθεση απλών σιτηρεσίων, οικονομικά σιτηρέσια.

6.IV.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ – ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΒΟΣΚΟΤΟΠΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

I. ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΚΑΙ ΛΕΙΜΩΝΙΑ ΦΥΤΑ
Α. ΧΕΙΜΕΡΙΝΑ ΣΙΤΗΡΑ
Β. ΕΑΡΙΝΑ ΣΙΤΗΡΑ
Γ. ΧΕΙΜΕΡΙΝΑ ΨΥΧΑΝΘΗ
Δ. ΕΑΡΙΝΑ ΨΥΧΑΝΘΗ
Ε. ΧΟΡΤΟΔΟΤΙΚΑ ΦΥΤΑ (βοσκές, λιβάδια, λειμώνες)
Τα παραπάνω φυτά θα εξεταστούν ως ακολούθως:
1. Καταγωγή – διάδοση
2. Ταξινόμηση και περιγραφή
3. Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις
4. Καλλιεργητικές φροντίδες
5. Χρησιμότητα και σημασία για την Ελλάδα.

II. ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΟΣΚΟΤΟΠΩΝ
1. Εφαρμογή κανονικής χρήσης
   α) Χρησιμοποίηση κατάλληλων ζώων
   β) Σημασία ελαφράς βόσκησης
   γ) Σημασία εποχής βόσκησης
   δ) Σχεδιασμένα συστήματα βόσκησης
   ε) Συμπληρωματικά λιβάδια
   στ) Συμπληρωματικές τροφές
2. Βελτίωση
   α) Καταπολέμηση των ζιζανίων
   β) Τεχνητή σπορά λιβαδίων
   γ) Λίπανση λιβαδιών
   δ) Αρδευόμενοι λειμώνες
   ε) Στράγγιση υγρών λιβαδιών και βοσκοτόπων
   στ) Οικονομικότητα εγγείων βελτιώσεων.

6.IV.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 12 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α' ΓΕΝΙΚΑ

1. Συγκράτηση και κατάκλιση των ζώων
2. Λήψη θερμοκρασίας
3. Χορήγηση φαρμάκων
4. Ενέσεις
5. Όργανα τεχνητής σπερματέγχυσης
6. Εξάσκηση στην τεχνητή σπερματέγχυση
7. Επίδειξη μικροσκοπίου
8. Επίδειξη χειρουργικών εργαλείων
9. Εμβολισμοί
10. Αφαίμαξη – λήψη παθολογικών υλικών
11. Σύνθεση σιτηρέσιων
12. Παρασκευή μειγμάτων τροφών – Μηχανολογικός εξοπλισμός
13. Παράθεση τροφών
14. Εκτίμηση ποιότητας τροφών.

ΜΕΡΟΣ Β' ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

1. Ανάμειξη πτηνοτροφών
2. Επιλογή ορνίθων – Διάκριση κυριότερων φυλών ορνίθων
3. Συλλογή – ωοσκόπηση – συσκευασία αυγών
4. Εκτίμηση ποιότητας πτηνοτροφικών προιόντων
5. Σφαγή και συσκευασία πτηνών
6. Επιλογή αυγών για εκκόλαφη – εκκολάψεις
7. Σκεύη πτηνοτροφείου – λειτουργία και συντήρηση αυτών
8. Εκτροφή νεοσσών και ενήλικων πτηνών – Μηχανολογικός εξοπλισμός
9. Τήρηση στοιχείων – Υπολογισμός κόστους
10. Εμβολιασμοί - Χορήγηση φαρμάκων, απoράμφωση
11. Καθαριότητα και απολύμανση κτιρίων και σκευών
12. Επίσκεψη σε πτηνοτροφεία.

ΜΕΡΟΣ Γ' ΜΟΣΧΟΙ – ΑΓΕΛΑΔΕΣ
ΜΟΣΧΟΙ

1. Περιποίηση νεογεννήτου (να στεγνώσει, να θηλάσει, να απολυμάνει τον ομφάλιο λώρο)
2. Διατροφή μόσχων
3. Σήμανση – αποκεράτωση – κοπή υπεράριθμων θηλών
4. Τεχνητός θηλασμός – απογαλακτισμός
5. Ενέσεις – κοπή ονύχων – χουρά – σύλληψη – οδήγηση – τροχάρισμα τοποθέτηση ρινοδακτυλίου
6. Σταυλισμός – χορήγηση τροφής – εκτίμηση
7. Υπολογισμός Ζ.Β. – τήρηση οικονομικών στοιχείων κόστους.

ΑΓΕΛΑΔΕΣ

1. Αναγνώριση φυλών
2. Εκτίμηση αγελάδας γαλακ/γής (κρεατ/γής – μεικτών αποδόσεων)
3. Περιποίηση και θεραπεία μαστού (κούρεμα, διάκριση μαστίτιδας, θεραπεία μαστίτιδας)
4. Άρμεγμα αγελάδας με το χέρι και τη μηχανή
5. Καθαριότητα, απολύμανση, συναρμολόγηση και συντήρηση της αρμεκτικής μηχανής
6. Προετοιμασία αγελάδας για άρμεγμα (συγκέντρωση κοπαδιού, πλύσιμο μαστού, έλεγχος μαστίτιδας) – Συντήρηση γάλακτος
7. Συμπτώματα οργασμού και ακριβής τοποθέτηση σπέρματος
8. Διάγνωση εγκυμοσύνης και βοήθεια αγελάδας κατά και μετά τον τοκετό
9. Φυσική οχεία και τεχνητή σπερματέγχυση
10. Προετοιμασία αγελάδας για έκθεση (κούρεμα με ηλεκτρική μηχανή, περιποίηση νυχιών, κτένισμα, βούρτσισμα)
11. Σύλληψη και οδήγηση αγελάδας – Μόσχου κρεοπαραγωγής
12. Χρήση ενέσεων, αποκεράτωση – Μαγνήτης
13. Υπολογισμός ηλικίας αγελάδας
14. Εκτίμηση υγιεινής καταστάσεως του ζώου
15. Εκτίμηση ζωοτροφών – Συντήρηση ζωοτροφών
16. Υπολογισμός κόστους σιτηρέσιου
17. Διάκριση μερών σώματος της αγελάδας
18. Καθαριότητα, απεντόμωση και απολύμανση του σταύλου
19. Χειρισμός και συντήρηση του αυτόματου συστήματος διατροφής
20. Διατροφή και περιποίηση αγελάδας στην ξηρά περίοδο
21. Εμπορία βοειδών γενικά (για αναπαραγωγή και κρεοπαραγωγή)
22. Ηλεκτρικός φράκτης – Καπίστρια
23. Τήρηση στοιχείων γαλακ/γής, αναπαραγωγής και κρεοπαραγωγής
24. Εκτίμηση – Σφαγή και τεμαχισμός βοοειδών
25. Συντήρηση – Επεξαργασία – Εμπορία βοοειδών
26. Επίσκεψη σε βουστάσια.

ΜΕΡΟΣ Δ' ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΑ

1. Διάκριση φυλών χοίρων
2. Εκλογή ζώων αναπαραγωγής
3. Οργασμός, οχεία, τεχνητή σπερματέγχυση
4. Τοκετός – περιποίηση νεογεννήτων
5. Σήμανση, χορήγηση σιδήρου, κόψιμο δοντιών και ουράς, ζύγιση, ευνουχισμός
6. Οδήγηση και φόρτωση ζώων
7. Τήρηση στοιχείων παραγωγής, αναπαραγωγής και υπολογισμός κόστους
8. Χειρισμός μηχανολογικού εξοπλισμού (αερισμού, θέρμανσης, ποτίσματος, ταΐσματος)
9. Διαχείριση κοπριάς
10. Προετοιμασία ζώων για εκθέσεις
11. Εκτίμηση ζώων για εκθέσεις
12. Σφαγή, τεμαχισμός, επεξεργασία κρέατος
13. Επίσκεψη σε χοιροστάσια.

ΜΕΡΟΣ Ε' ΠΡΟΒΑΤΟΤΡΟΦΙΑ – ΑΙΓΟΤΡΟΦΙΑ

1. Διάκριση φυλών προβάτων και αιγών
2. Εκλογή ζώων για κρέας και για αναπαραγωγή
3. Άρμεγμα με το χέρι και με τη μηχανή – Συντήρηση αρμεκτικών μηχανών
4. Κούρεμα με ψαλίδι και μηχανή – Συντήρηση αρμεκτικών μηχανών
5. Τοκετός – Περιποίηση νεογεννήτου, σήμανση, τεχνητός θηλασμός
6. Κατασκευή φρακτών
7. Οδήγηση, φόρτωση ζώων

8. Τήρηση στοιχείων αναπαραγωγής, παράγωγής και κοστους
9. Εκτίμηση ζωντανών ζώων για σφαγή
10. Σφαγή, τεμαχισμός, εμπορία κρέατος
11. Επεξεργασία γάλακτος: γιαούρτι, τυρί φέτα κτλ.
12. Προετοιμασία ζώων για εκθέσεις
13. Επίσκεψη σε αιγοπροβατοστάσια.

ΜΕΡΟΣ ΣΤ' ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΦΥΤΑ - ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΒΟΣΚΟΤΟΠΩΝ

1. Αναγνώριση σπόρων κτηνοτροφικών φυτών
2. Σπορά σε αγροτεμάχια κτηνοτροφικών φυτών
3. Συλλογή λιβαδικών φυτών – προσδιορισμός – φυτολόγιο
4. Τα σπουδαιότερα δηλητηριώδη φυτά – συλλογή – προσδιορισμός – φυτολόγιο
5. Διαδικασία τεχνητής σποράς λιβαδιού – εκλογή φυτικών ειδών – τρόπος σποράς – λίπανση – σπαρτικές μηχανές – λιπασματοδιανομείς, ψεκαστικά
6. Περιποίηση ζώων που βόσκουν: ποτίστρες – ομβροδεξαμενές – αλάτισμα των ζώων – έργα τεχνητού εξοπλισμού
7. Συστήματα φύλαξης κοπαδιού
8. Μέθοδοι εκτίμησης λιβαδικής κατάστασης
9. Μηχανήματα συγκομιδής και συντήρησης των τροφών
10. Ενσίρωση αραβόσιτου – σιλοκοπτικά – διανομείς
11. Σύνταξη μελέτης βελτίωσης και διαχ/σης βοσκότοπων.

ΜΕΡΟΣ Ζ' ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ

1. Επιθεώρηση κυψέλης
2. Αναγνώριση πληθυσμού
3. Συντήρηση κυψελών
4. Μαρκάρισμα βασίλισσας
5. Αναγνώριση μελισσοκομικών φυτών
6. Προετοιμασία κυψέλης για μεταφορά
7. Ένωση πληθυσμών
8. Χορήγηση φαρμάκων
9. Χορήγηση τροφής
10. Τρύγος και εξαγωγή μελιού
11. Τυποποίηση – συντήρηση και εμπορία μελιού
12. Τήρηση στοιχείων
13. Επίσκεψη σε μελισσοκομικές μονάδες.

ΜΕΡΟΣ Η' ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

1. Ανατομία ιχθύων
2. Ανατομία χελιού
3. Τεχνητή γονιμοποίηση πέστροφας και κυπρίνων
4. Συσκευές εκκόλαψης
5. Μεταφορά ιχθύων – επίσκεψη στην ιχθυόσκαλα και σε ιχθυοτροφεία
6. Διατροφή ιχθύων και χελιών
7. Επίσκεψη σε ιχθυοτροφεία.

ΜΕΡΟΣ Θ' ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

1. Αλλαγή ασφάλειας και ηλεκτρικής αντίστασης στον ηλεκτρικό θερμοσίφωνα
2. Ρύθμιση της θερμοκρασίας στο θερμοστάτη του θερμοσίφωνα
3. Έλεγχος και συντήρηση των ηλεκτρικών χειριστηρίων καθαρισμού, αερισμού, ταϊσματος, συλλογής αυγών κτλ.
4. Έλεγχος λειτουργίας των ηλεκτρικών αρμεχτικών μηχανών
5. Έλεγχος λειτουργίας των ηλεκτροκινητήρων αντλιών
6. Έλεγχος φωτισμού με χρονοδιακόπτη των λαμπτήρων
7. Έλεγχος και επισκευή ηλεκτρικής θερμομάνας.

6.V. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΔΕΝΤΡΟΚΟΜΙΑΣ

6.V.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΔΕΝΤΡΟΚΟΜΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α' ΓΕΝΙΚΗ ΔΕΝΤΡΟΚΟΜΙΑ

1. Γενικά
1. 1. Σημασία της δεντροκομίας στην Ελλάδα και τον Κόσμο
2. Το δέντρο και το περιβάλλον του
2. 1. Κλίμα – Άνεμοι – Ηλιοφάνεια – Χαλάζι
2. 2. Έκθεση οπωρώνα – Έδαφος οπωρώνα
2. 3. Προσδιορισμός καταλληλότητας των περιοχών για τη δεντροκομία
2. 4. Αερισμός εδάφους
2. 5. Υπεδάφια στάθμη
2. 6. Αντίδραση εδάφους
2. 7. Μηχανική σύσταση εδάφους
3. Το νερό στα οπωροφόρα δέντρα
3. 1. Παράγοντες που επιτρέπουν στην οικονομία νερού
3. 2. Βαθμός μαράνσεως
3. 3. Κίνηση του νερού στο έδαφος
3. 4. Προσρόφηση νερού από τα δέντρα
3. 5. Παράγοντες που επηρεάζουν την προσρόφηση του νερού
4. Σχέση νερού βλαστήσεως και καρποφορίας
4. 1. Ανωμαλίες που οφείλονται σε πλεονασμό ή έλλειψη υγρασίας
4. 2. Άρδευση – Ποσότητες νερού
4. 3. Εύρος άρδευσης
4. 4. Τρόποι άρδευσης
4. 5. Άρδευση με τεχνητή βροχή
4. 6. Άρδευση με σύστημα στάγδην
5. Συστήματα χειρισμού εδάφους
5. 1. Εδαφοκαλλιέργεια
5. 2. Ακαλλιέργεια
5. 3. Ελεγχόμενη καλλιέργεια
5. 4. Ζιζανιοκτόνα
5. 5. Κάλυψη εδάφους με φερτές οργανικές ύλες
6. Παγετοί στη δεντροκομία
6. 1. Τρόποι για την πρόληψή τους και μεταχείριση των δέντρων που πλήγηκαν από παγετό
6. 2. Αντοχή των διάφορων δεντρωδών ειδών στους παγετούς
7. Εγκατάσταση οπωρώνα
7. 1. Προετοιμασία
7. 2. Συστήματα φύτευσης
7. 3. Συστήματα φύτευσης κατά ισοϋψείς
7. 4. Αποστάσεις φύτευσης
7. 5. Βιομηχανικοί οπωρώνες
7. 6. Άνοιγμα λάκκων
7. 7. Προμήθεια δεντρυλλίων
7. 8. Φύτευση
7. 9. Μεταχείριση των δέντρων πριν και αμέσως μετά το φύτεμα
7.10. Μεταφύτευση μεγάλων δέντρων
8. Βασικές αρχές κλαδέματος
8. 1. Χάραγμα και δακτυλίωση
8. 2. Κάμψη βλαστών και βραχιόνων
8. 3. Κλάδεμα ριζών
8. 4. Κορυφολόγημα και βλαστολόγημα
8. 5. Αραίωση καρπών και λουλουδιών (γενικά)
9. Το ασυμβίμβαστο στα οπωροφόρα δέντρα
9. 1. Τρόποι διατάξεως των επικονιαστών που απαιτούνται κατά περίπτωση
9. 2. Παρενιαυτοφορία στα οπωροφόρα δέντρα και τρόποι που συντελούν στην άρση της
10. Συγκομιδή και τρόποι μηχανικής συγκομιδής

ΜΕΡΟΣ Β' ΕΙΔΙΚΗ ΔΕΝΤΡΟΚΟΜΙΑ

1. Γιγαρτόκαρπα
2. Πυρηνόκαρπα
3. Εσπεριδοειδή
4. Ελιά
5. Αμπέλι
6. Ακρόδρυα - Ξηροί καρποί
7. Συκιά - Ακτινίδιο

(Θα αναφερθούν για κάθε είδος ξεχωριστά τα παρακάτω: Καταγωγή - Διάδοση - Χρησιμότητα - Βιολογία - Κλίμα και έδαφος - Πολλαπλασιασμός - Φύτευση του δεντροκομείου - Καλλιεργητικές περιποιήσεις - Ποικιλίες κ.ά).

6.V.β.ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΔΕΝΤΡΟΚΟΜΙΑΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή
1. 1. Σύντομη διαδρομή της ιστορικής εξελίξεως των μηχανημάτων
1. 2. Σημασία της χρησιμοποιήσεως των μηχανημάτων στη γεωργία
1. 3. Σύντομη αναφορά στα σύγχρονα δεντροκομικά μηχανήματα
2. Δεντροκομικοί ελκυστήρες

2. 1. Ιστορική εξέλιξη. Κατάταξη σε κατηγορίες. Διάδοση στην Ελλάδα
2. 2. Γενική περιγραφή του ελκυστήρα
2. 3. Ο κινητήρας. Περιγραφή, λειτουργία
2. 4. Σύστημα τροφοδοσίας του κινητήρα. Περιγραφή, λειτουργία
2. 5. Σύστημα λιπάνσεως του κινητήρα. Περιγραφή, λειτουργία
2. 6. Σύστημα ψύξεως του κινητήρα. Περιγραφή, λειτουργία
2. 7. Ηλεκτρικό σύστημα. Περιγραφή, λειτουργία
2. 8. Συμπλέκτης, κιβώτιο ταχυτήτων, διαφορικό, τελική μετάδοση, πέδη, περιγραφή, λειτουργία
2. 9. Τροχοί. Τύποι ελαστικών τροχών. Περιγραφή, συντήρηση
2.10. Σώμα ελκυστήρα και εξαρτήματά του. Φτερά (αλεξιβόρβορα), καθίσματα, καμπίνα οδηγού, υδραυλικό σύστημα
2.11. Οδήγηση ελκυστήρα
3. Μηχανήματα προετοιμασίας εδάφους για φύτευση
3. 1. Άροτρα υπερβαθείας αρόσεως. Περιγραφή, χρήση
3. 2. Άροτρα υνιοφόρα. Περιγραφή, ρύθμιση, χρήση
3. 3. Δισκάροτρα. Περιγραφή, ρύθμιση, χρήση
3. 4. Φρέζες. Περιγραφή, χρήση
3. 5. Σβάρνες διάφορων τύπων. Εχριζωτήρες. Λιθοσυλλέκτες
4. Μηχανήματα φύτευσης και καταστροφής ζιζανίων
4. 1. Μηχανήματα διάνοιξης λάκκων φύτευσης
4. 2. Ελκόμενα μηχανήματα αυτόματης φύτευσης
4. 3. Σκαλιστήρια διάφορα, ελαφρές φρέζες και ειδικά άροτρα
5. Μηχανήματα και εργαλεία κλαδέματος
5. 1. Ψαλίδια χεριού, απλά και μηχανοκίνητα
5. 2. Ψαλίδια μηχανοκίνητα, πάνω σε ελκυστήρα
5. 3. Πριόνια χεριού, απλά και μηχανοκίνητα
6. Ψεκαστήρες και επιπαστήρες
6. 1. Ψεκαστήρες χειροκίνητοι, επινώτιοι και εδάφους
6. 2. Ψεκαστήρες μηχανοκίνητοι επινώτιοι
6. 3. Ψεκαστήρες μηχανοκίνητοι εδάφους
6. 4. Ψεκαστήρες πάνω σε φορείο, ελκόμενο
6. 5. Ψεκαστήρες πάνω σε ελκυστήρα
6. 6. Επιπαστήρες χεριού (θειαφιστήρια)
6. 7. Επιπαστήρες επινώτιοι μηχανοκίνητοι
6. 8. Επιπαστήρες πάνω σε ελκυστήρα ή ελκόμενοι
6. 9. Συστήματα ψεκασμού και επιπάσεων από αεροπλάνο
7. Μηχανήματα συγκομιδής και διαλογής φρούτων
7. 1. Σκάλες απλές ή πάνω σε οχήματα
7. 2. Δονητές απλοί και δονητές με υποδοχές των φρούτων
7. 3. Άλλα μέσα και συστήματα συγκομιδής (δίχτυα κ.τλ.)
7. 4. Μηχανήματα αποφλοίωσης και αποκελύφωσης
7. 5. Μηχανήματα διαλογής ξηρών καρπών και φρούτων.

6.V.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α'

1. Στοιχεία φυτοπαθολογίας
1. 1. Ιοί (μορφολογία - φυσιολογία)
1. 2. Βακτήρια (μορφολογία - φυσιολογία - κυριότερες βακτηριώσεις)
1. 3. Μύκητες (μορφολογία - φυσιολογία)
– Φυκομύκητες
– Ασκομύκητες
– Βασιδιομύκητες
– Δεντρομύκητες
2. Στοιχεία γεωργικής ζωολογίας
2. 1. Νηματώδεις (μορφολογία - φυσιολογία - βιολογικός κύκλος)
2. 2. Ακάρεα
2. 3. Βλαβερά ζώα
3. Στοιχεία εντομολογίας
3. 1. Γενική εντομολογία (μορφολογία - φυσιολογία)
3. 2. Ορθόπτερα
3. 3. Ημίπτερα
3. 4. Υμενόπτερα
3. 5. Δίπτερα
3. 6. Λεπιδόπτερα
3. 7. Κολεόπτερα
3. 8. Διάφορα
4. Γεωργικά φάρμακα και τρόποι εφαρμογής τους
4. 1. Εντομοκτόνα
4. 2. Ακαρεοκτόνα
4. 3. Μυκητοκτόνα
4. 4. Διάφορα απολυμαντικά εδάφους
4. 5. Ζιζανιοκτόνα
4. 6. Προφυλακτικά μέτρα για την προστασία του ανθρώπου και του περιβάλλοντος από τη χρήση των γεωργικών φαρμάκων

ΜΕΡΟΣ Β'

1. Περιγραφή, συμπτωματολογία και καταπολέμηση καθεμιάς χωριστά των κυριότερων ασθενειών:
1. 1. Ωίδιο οπωροφόρων
1. 2. Σκωριάσεις
1. 3. Σηψιρριζίες
1. 4. Περονόσπορος
1. 5. Κορυφοξήρα
1. 6. Σεπτοριάσεις κ.τλ.
2. Περιγραφή, συμπτωματολογία και καταπολέμηση εχθρών (έντομα, ακάρεα, νηματώδεις) των καλλιεργειών
2. 1. Καρπόκαψα
2. 2. Αφίδες των οπωροφόρων
2. 3. Ανάρσια ροδακινιάς
2. 4. Ανάρσια ελιάς
2. 5. Δάκος
2. 6. Θρίπας ελιάς κ.τλ.
3. Φυσιολογικές παθήσεις - τροφοπενία
3. 1. Αζώτου - φωσφόρου - καλίου
3. 2. Μαγνησίου - μαγγανίου - σιδήρου κ.τλ.

6.V.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. ΓΕΝΙΚΑ
1. 1. Σκοπός κλαδέματος
1. 2. Χειμερινό κλάδεμα
1. 3. Θερινό κλάδεμα
1. 4. Σύγκριση χειμερινού και θερινού κλαδέματος
2. ΚΑΡΠΟΦΟΡΑ ΟΡΓΑΝΑ ΔΕΝΤΡΩΝ
2. 1. Τρόπος καρποφορίας των διάφορων ειδών δέντρων
3. ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ ΣΤΙΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ
3. 1. Βλάστηση
3. 2. Καρποφόρα όργανα
3. 3. Δέσιμο καρπού
3. 4. Συνολικό βάρος καρπού
3. 5. Ισορρόπηση κόμης - ριζών κ.τλ.
4. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ
5. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ
5. 1. Στα αειθαλή
5. 2. Στα φυλλοφόλα
6. ΚΛΑΔΕΜΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ
6. 1. Διάφορα σχήματα κλαδέματος
6. 2. Κύπελλο
6. 3. Πυραμίδα
6. 4. Κυπελλοπυραμίδα
6. 5. Τροποποιημένο πυραμιδοειδές
6. 6. Ατρακτοειδές κ.τλ.
6. 7. Διαδικασία στη μεταχείριση των δέντρων κατά το κλάδεμα για την απόκτηση των παραπάνω σχημάτων κατά περίπτωση δέντρου
7. ΥΠΟΣΤΗΡΙΓΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΑ
7. 1. Παλμέτα
7. 2. Κορδόνια
7. 3. Φυτικά τείχη κ.τλ.
7. 4. Ποιά σχήματα είναι κατάλληλα για κάθε κατηγορία οπωροφόρων δέντρων - Αιτιολόγηση
8. ΚΛΑΔΕΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑΣ
8. 1. Βραχύ κλάδεμα
8. 2. Μακρό κλάδεμα
8. 3. Κλάδεμα αντιστροφής ή κατά THOMSON

9. ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ
9. 1. Τρόποι ανανέωσης οπωροφόρων δέντρων για κάθε περίπτωση
9. 2. Χειρουργική δέντρων
9. 3. Αντιστροφή δακτυλίου - φλοιού
9. 4. Περιποίηση πληγών
9. 5. Πρόβλημα αποσχίσεως δέντρων
10. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΔΡΟΥΝ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ ΑΠΟ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥΣ
11. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΕΝΤΡΩΝ ΑΠΟ ΤΡΩΚΤΙΚΑ, ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΕΝΤΡΩΝ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ.

6.V.ε. ΜΑΘΗΜΑ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΓΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ
1. 1. Ο σπόρος, συλλογή και διατήρηση
1. 2. Λήθαργος σπόρων
1. 3. Περίοδος μεθωριμάνσεως
1. 4. Στρωμάτωση στο έδαφος, στα κιβώτια
1. 5. Προετοιμασία σπόρων
1. 6. Σπορείο
1. 7. Προετοιμασία εδάφους
1. 8. Φυτώριο: Έδαφος - Κατεργασία - Εποχές μεταφύτευσης - Αποστάσεις - Περιποιήσεις (Μονοβέργισμα κ.τλ.) - Εμβολιασμός - Εξαγωγή δεντρυλλίων - Φυτωριακές παραλλαγές
2. ΑΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ - ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ
2. 1. Γενικά περί μοσχευμάτων
2. 2. Παράγοντες που επιδρούν στη ριζοβολία των μοσχευμάτων
2. 3. Ορμόνες ριζοβολίας
2. 4. Θερινά μοσχεύματα
2. 5. Μοσχεύματα φύλλων με μάτι
2. 6. Μοσχεύματα ριζών
3. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΚΑΤΑΒΟΛΑΔΕΣ
3. 1. Απλή
3. 2. Πολλαπλή
3. 3. Καταβολάδα κατά σύμμανα ή κεφαλή ιτέας
3. 4. Οφιοειδής καταβολάδα
3. 5. Εναέρια
3. 6. Υδρονέφωση
4. ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΠΑΡΑΦΥΑΔΕΣ
5. ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ
5. 1. Όροι επιτυχίας εμβολιασμού
5. 2. Ασυμφωνίας εμβολιασμού
5. 3. Ενδιάμεσος εμβολιασμός
5. 4. Εκλογή εμβολίων
5. 5. Συσκευασία εμβολιοφόρων βλαστών
5. 6. Χειρισμός εμβολίων μέχρι χρησιμοποιήσεως. Δεματοποίηση - Απολύμανση κ.τλ.
5. 7. Εργαλεία εμβολιασμού
5. 8. Υλικά εμβολιασμού
6. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ
6. 1. Ενοφθαλμισμός
6. 2. Πλακίτης
7. ΕΓΚΕΝΤΡΙΣΜΟΙ
7. 1. Απλός εγκεντρισμός
7. 2. Διπλός ή πολλαπλός
7. 3. Υπόφλοιος ή στεφανίτης
7. 4. Σφηνοειδής εμβολιασμός
7. 5. Αγγλικός ή επιτραπέζιος
8. ΣΚΕΛΕΤΟΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ
8. 1. Εμβολιασμός προσέγγισης
8. 2. Εμβολιασμός υποστήριξης
8. 3. Γεφυρωτός εμβολιασμός.

6.V.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ-ΕΜΠΟΡΙΑ ΔΕΝΤΡΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

1. Εισαγωγικά στοιχεία
2. Συλλογή (κατάλληλος χρόνος, παράγοντες που την επηρεάζουν, βιομηχανική και φυσιολογική ωρίμανση)
3. Τεχνολογία ποιοτικής διαλογής, συσκευασίας και τυποποίησης των δεντροκομικών προϊόντων
4. Τεχνολογία μεταφοράς (αυτοκίνητα ψυγεία, βαγόνια ψυγεία, αεροπλάνα)
5. Τεχνολογία συντήρησης νωπών δεντροκομικών προϊόντων (ψύξη, κατάψυξη)
6. Τεχνολογία μεταποίησης (κονσερβάρισμα, αφυδάτωση)
7. Τεχνολογία χειρισμού φυτωριακών δεντροκομικών προϊόντων (εξαγωγή δεντρυλλίων, προετοιμασία, δεματοποίηση, διατήρηση)
8. Κοστολόγηση δεντροκομικών προϊόντων:
α) Φυτωριακών δεντροκομικών προϊόντων
β) Νωπών και μεταποιημένων καρπών
9. Εμπορία (δεντρυλλίων, νωπών και μεταποιημένων προϊόντων)
10. Εξαγωγές (αναζήτηση αγοράς, έρευνα αγοράς, οργάνωση αγορών, φορείς εμπορίας).

6.V.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΕΝΤΡΟΚΟΜΙΑΣ
ΤΑΞΗ Β' : 12 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α' ΦΥΤΩΡΙΑ

1. Προγραμματισμός και προετοιμασία φυτωρίων. (Ζιζανιοκτονία στο χώρο όπου θα εγκατασταθεί το φυτώριο, ιδιαίτερα των πολυετών ζιζανίων, οργώματα, σβαρνίσματα, κοπρίσματα, φρεζαρίσματα, απολύμανση εδάφους και χάραξη).
2. Προμήθεια σπόρων (έγκαιρη), στρωματώσεις, σπορεία.
3. Κοπή χειμερινών μοσχευμάτων από μητρικές φυτείες υποκειμένων, έρριζα ή άρριζα μοσχεύματα με χρήση ορμόνης ριζοβολίας (Ινδολλυλοβουτυρικό οξύ IBA κ.ά.) και ενδεχόμενη χρήση θερμαινόμενου δαπέδου (BOTTOM HEAT)
4. Καλλιεργητικές φροντίδες μετά την απολύμανση του εδάφους (την άνοιξη, τρεις εβδομάδες μετά την απολύμανση)
4. 1. Φρεζάρισμα των φυτωρίων
4. 2. Φύτευση των χειμερινών μοσχευμάτων (αρρίζων και ερρίζων)
4. 3. Φύτευση των σποροφύτων (των μικρών φυτών που προήλθαν από σπόρο ή χουχούτσια)
4. 4. Καλλιεργητικές φροντίδες (μέχρι το καλοκαίρι) Φρεζαρίσματα, τσαπίσματα, ποτίσματα, λιπάνσεις, ψεκασμοί και μονοβεργίσματα
5. Εμβολιασμός δεντρυλλίων (ενοφθαλμισμός) με κοιμώμενο οφθαλμό το καλοκαίρι
6. Αποκεφαλισμός δεντρυλλίων (προς το τέλος του χειμώνα) που εμβολιάστηκαν το προηγούμενο καλοκαίρι
7. Ξεφύλλισμα των φυτών που αποκεφαλίστηκαν, δηλ. αυτών που αφαιρέθηκε το άγριο μέρος πάνω από το εμβόλιο, ώστε ν' αναπτυχθεί το εμβόλιο κανονικά, παράλληλα με τη βοήθεια των λοιπών καλλιεργητικών φροντίδων, όπως είναι τα ποτίσματα, λιπάσματα, φρεζαρίσματα, τσαπίσματα, ψεκάσματα κ.τλ. (χρόνος διενέργειας μετά τον αποκεφαλισμό και παράλληλα με τη φύτευση του νέου φυτωρίου)
8. Σκέπασμα των κεφαλών των μητρικών φυτειών των υποκειμένων καθώς και το κόπρισμα και η λίπανση αυτών (χρόνος διενέργειας παράλληλα με τις άλλες εργασίες την άνοιξη)
9. Μονοβέργισμα των μοσχευμάτων και των σποροφύτων στο φυτώριο για τη διαμόρφωση του κορμού για τον εμβολιασμό
10. Ενοφθαλμισμός με βλαστάνοντα οφθαλμό την άνοιξη. Για τη διενέργειά του πρέπει να έχουν κοπεί οι εμβολιοφόροι βλαστοί μέσα στο χειμώνα και να έχουν διατηρηθεί σε χαμηλές θερμοκρασίες μέχρι την άνοιξη
10.α. Εμβολιασμοί με εγκεντρισμό την άνοιξη
11. Κλάδεμα των μητρικών φυτειών για τη λήψη των κατάλληλων εμβολιοφόρων βλαστών το χειμώνα (όλων των ειδών οπωροφόρων δέντρων)
12. Εξαγωγή δεντρυλλίων για τη διάθεσή τους στους δεντροκαλλιεργητές

13. Δημιουργία δέντρων χωρίς υποκείμενο, δηλαδή δέντρων αυτόρριζων στην ελιά, ακτινιδία, συκιά κ.ά.
13. 1. Με μοσχεύματα χειμερινά (με τη χρήση θερμαινόμενου δαπέδου και ορμόνης)
13. 2. Με μοσχεύματα θερινά (με τη χρήση υδρονέφωσης και ορμόνης)
13. 3. Με τη μέθοδο του μικροπολλαπλασιασμού (μεριστωματικό πολλαπλασιασμό)
14. Επιλογή των μοσχευμάτων από την κόμη του δέντρου, προσδιορισμός της κατάλληλης δόσης ορμόνης, παρασκευή του διαλύματος της ορμόνης, παρασκευή των κατάλληλων μειγμάτων (περλίτη - τύρφης)
15. Μεταφύτευση των μοσχευμάτων μετά τη ριζοβολία τους στο φυτώριο ή σε σακούλες με χώμα
16. Απολύμανση των τελάρων και των φυτών
17. Εγκατάσταση - λειτουργία - συντήρηση υδρονέφωσης
18. Επίσκεψη σε φυτώρια

ΜΕΡΟΣ Β' ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΕΝΤΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

1. Δειγματοληψία εδάφους για την ανάλυσή του στο εδαφολογικό εργαστήριο
2. Προετοιμασία του εδάφους και διενέργεια βασικής λίπανσης
3. Σχεδιασμός και εγκατάσταση οπωρώνα σε διάφορα συστήματα φύτευσης, με πρόβλεψη επικονιαστών, αν είναι απαραίτητο
4. Συστήματα στήριξης νάνων δεντρυλλίων σε διάφορα συστήματα φύτευσης (παλμέτα - πυραμίδα)
5. Τρόποι καλλιέργειας του εδάφους ή ακαλλιεργησία
6. Ζιζανιοκτονία ετησίων και πολυετών ζιζανίων
7. Λίπανση χειμερινή και θερινή, δυνατότητες λίπανσης με σύστημα στάγδην άρδευσης
8. Δειγματοληψία φύλλων για φυλλοδιαγνωστική, εποχή και τρόπος λήψης
9. Τεχνητές επικονιάσεις για δημιουργία νέων ποικιλιών και διαπίστωση αν οι ποικιλίες είναι αυτογόνιμες ή όχι και για προσδιορισμό των κατάλληλων επικονιαστών
10. Συστήματα άρδευσης. Ειδική γνωριμία και εκμάθηση του χειρισμού των συστημάτων στάγδην άρδευσης
11. Κλαδέματα σχήματος και καρποφορίας στα διάφορα είδη και σε διάφορα σχήματα
12. Αραίωμα καρπών στα διάφορα είδη οπωροφόρων αν είναι απαραίτητο
13. Φυτοπροστασία (Διάγνωση ασθενειών και εχθρών, σωστή καταπολέμηση αυτών. Προετοιμασία ψεκαστικού υγρού στη σωστή αναλογία, ρύθμιση του ψεκαστήρα για την πλήρη κάλυψη των δέντρων)
14. Συγκομιδή φρούτων, προσδιορισμός σταδίου συγκομιδής των καρπών
15. Συσκευασία των καρπών
16. Συστήματα συντήρησης των καρπών (ελεγχόμενη ατμόσφαιρα κ.τλ.)
17. Επίσκεψη σε δεντροκομεία

ΜΕΡΟΣ Γ' ΔΕΝΤΡΟΚΟΜΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Συνδέσεις και ρυθμίσεις παρελκομένων στον ελκυστήρα (φρέζες, δισκοσβάρνες, ψεκαστήρες, συμπιεστές)
2. Ρυθμίσεις καλής λειτουργίας φρέζας και εργασία στον οπωρώνα
3. Ψαλλίδια κλαδευτικά με πεπιεσμένο αέρα (περιγραφή, λειτουργία και χρήση στον οπωρώνα)
4. Ρύθμιση, λειτουργία και χρήση μηχανής επιτραπέζιου εμβολιασμού
5. Εδαφοτρύπανο για άνοιγμα λάκκων (τρόπος λειτουργίας και χρήση)
6. Επιπαστήρες επινώτιοι μηχανοκίνητοι (τρόπος λειτουργίας και χρήση)
7. Μηχανήματα συγκομιδής και διαλογής
8. Έλεγχος και επισκευή ηλεκτρικών αντιστάσεων σε θερμαινόμενο δάπεδο
9. Έλεγχος και επισκευή για καλή λειτουργία της διάταξης του ηλεκτροκινητήρα σε αντλιοστάσιο
10. Εντοπισμός και αποκατάσταση βλάβης από βραχυκύκλωμα σε θάλαμο συντήρησης

Άρθρο 5
ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΚΑΙ
ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στην πρώτη (Α') τάξη των ειδικοτήτων Υπαλλήλων γραφείων και εμπορικών καταστημάτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών, ορίζονται ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2
Φυσική	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Εμπορικά μαθηματικά	2
Τεχνική συναλλαγών	4
Στοιχεία λογιστικής	5
Δακτυλογραφία	3
Οργάνωση γραφείου	2
Διεθνείς εμπορικές σχέσεις	2
Αρχές οικονομίας	2
Αρχές δικαίου	2
Ο υπολογιστής και οι εφαρμογές του	2
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24
Γενικό σύνολο ωρών	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:

1. Υπαλλήλων χειριστών ηλεκτρονικών υπολογιστών και διατρητικών μηχανών
2. Εμποροϋπαλλήλων
3. Υπαλλήλων φαρμακείου
4. Βιβλιοθηκαρίων και υπαλλήλων βιβλιοπωλείων
5. Υπαλλήλων ηλεκτρονικού υπολογιστή και διατρητικών μηχανών.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της πρώτης (Α') τάξης των ειδικοτήτων Υπαλλήλων γραφείων και εμπορικών καταστημάτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

2. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α. ΑΛΓΕΒΡΑ
1. Πραγματικοί αριθμοί
2. Πρόσθεση πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της πρόσθεσης
3. Αφαίρεση πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της αφαίρεσης
4. Πολλαπλασιασμός πραγματικών αριθμών και ιδιότητες του πολ/σμού
5. Πηλίκο δύο πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της διαίρεσης
6. Αλγεβρικά κλάσματα
7. Δυνάμεις (έννοια, ορισμός, ιδιότητες, γραφή αριθμών με μορφή γινομένου επί κατάλληλη δύναμη του 10)
8. Ρίζες πραγματικών αριθμών - Ιδιότητες των ριζών με θετικά υπόριζα
9. Αλγεβρικές παραστάσεις και αριθμητική τιμή παραστάσεων
10. Αναλογίες και ιδιότητες αναλογιών

11. Ποσά ανάλογα - αντίστροφα - Απλή και Σύνθετη Μέθοδος - Ποσοστά
12. Ανισότητες και βασικές ιδιότητες ανισοτήτων
13. Έννοια και ορισμός της πραγματικής συνάρτησης
14. Ακέραια Μονώνυμα - Πολυώνυμα - Πράξεις
15. Αξιοσημείωτες ταυτότητες
16. Παραγοντοποίηση ακεραίων πολυωνύμων
17. Εξισώσεις 1ου βαθμού με έναν άγνωστο (Λύση και διερεύνηση της αχ+β=0 να γίνουν πολλές εφαρμογές και ασκήσεις)
18. Λύση εξισώσεων της μορφής $\delta_1(x) . \delta_2(\chi) ... \delta_\nu(x)$
19. Ανίσωση 1ου βαθμού με έναν άγνωστο

Β. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
1. Το δεκαδικό αριθμητικό σύστημα
2. Το δυαδικό αριθμητικό σύστημα
3. Το οχταδικό αριθμητικό σύστημα
4. Το δεκαεξαδικό αριθμητικό σύστημα
5. Μετατροπή αριθμών από ένα σύστημα αρίθμησης σε άλλο
6. Αριθμητικές πράξεις στο δυαδικό σύστημα

Γ. ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ
1. Μονάδες μετρήσεως τόξων και γωνιών
2. Τριγωνομετρικοί αριθμοί οξείας γωνίας
3. Τριγωνομετρικοί αριθμοί συμπληρωματικών γωνιών
4. Τριγωνομετρικοί αριθμοί 0°, 30°, 45°, 60°, 90°
5. Πίνακες φυσικών τριγωνομετρικών αριθμών
6. Επίλυση ορθογωνίου τριγώνου
Εφαρμογές (Φυσική - Τοπογραφία - Γεωγραφία)
7. Σχέσεις μεταξύ των τεσσάρων τριγωνομετρικών αριθμών της ίδιας

οξείας γωνίας ($\eta\mu^2 X+\sigma\upsilon\nu^2 X= 1$, $\varepsilon\varphi X = \frac{\eta\mu X}{\sigma\upsilon\nu X}$,

$\sigma\varphi X=\frac{1}{\varepsilon\varphi X} = \frac{\sigma\upsilon\nu X}{\eta\mu X}$).

2.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

1. Unit 1
1. 1. A.........A
1. 2. This is a/an
1. 3. Who...? What...?
1. 4. Verb «to be» (Affirmative)
1. 5. Numbers 1-100 (Alphabet)
Structure Tables (5, 6, 8,9)
Vocabulary
Exercises
Drills

2. Unit 2
2. 1. The... is...
2. 2. This is a... These are...
2. 3. Where is...? Where are...?
The... is here. It's here...
The... are here. They're here
Structure tables
2. 4. These are...
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

3. Unit 3
3. 1. That is... / Those are...
3. 2. It's there / They are there...
3. 3. There is a... / There are...
3. 4. Yes, it is / No, it isn't
Yes, they are / No, they aren't
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

4. Unit 4
4. 1. Mr. Richmond and Mr. Powers (Have got)
4. 2. Some / any / no
4. 3. Countable (unit) and
Uncountable (mass) nouns
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

5. Unit 5
Advertising
5. 1. Whose is this?
5. 2. Imperatives and Possessives
5. 3. More possesive adjectives
5. 4. More possesive nouns
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

6. Unit 6
6. 1. Attention! Work in Progress
6. 2. What are they doing?
6. 3. He's speaking and they're listening to him
6. 4a. Advertising and... thinking
6. 4b. Any moment round the clock!
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

7. Unit 7
7. 1. Come to school with them!
7. 2. At 2.45 Mr. Berger is teaching them English
Structure Tables
Exercises
Drills.

3. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της πρώτης (Α') τάξης των ειδικοτήτων Υπαλλήλων γραφείων και εμπορικών καταστημάτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

3.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Επανάληψη των κλασματικών αριθμών
2. Δεκαδικά κλάσματα και δεκαδικοί αριθμοί
3. Συστήματα αρίθμησης
4. Τα μετρικά συστήματα (δεκαδικά) που συχνά χρησιμοποιούνται στην πρακτική της εμπορίας
5. Λόγοι και αναλογίες
6. Απλή μέθοδος των τριών. Προβλήματα ποσοστών
7. Σύνθετη μέθοδος των τριών
8. Μέσος αριθμητικός διάμεσος και τεταρτημόρια, επικρατούσα τιμή
9. Μερισμός σε μέρη ανάλογα
10. Προβλήματα απλού τόκου
11. Προεξόφληση με απλό τόκο
12. Γραμμάτια ισοδύναμα. Κοινή και μέση λήξη
13. Πολύτιμα μέταλλα και νομίσματα
14. Ανατοχισμός, ράντες και δάνεια.

3.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 4 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή:
1. 1. Ορισμός και χρησιμότητα της Τεχνικής των Συναλλαγών
1. 2. Ανάγκες - διάκριση
1. 3. Αγαθά - διάκριση
1. 4. Καταμερισμός των έργων. Φυσική ανταλλαγή των αγαθών. Αξία.
1. 5. Δυσχέρειες φυσικής ανταλλαγής - χρήμα - τιμή - νόμισμα
2. Εμπόριο - Εμπορικές Συναλλαγές:
2. 1. Αιτία δημιουργίας του εμπορίου
2. 2. Διακρίσεις
2. 3. Σημασία του εμπορίου

2. 4. Περιορισμοί του εμπορίου
2. 5. Εμπορεύματα
2. 6. Εμπορική αγοραπωλησία και διάκριση

3. Συμπληρωματικοί όροι αγοραπωλησίας:
3. 1. Προσδιορισμός της ποσότητας
3. 2. Προσδιορισμός της ποιότητας
3. 3. Συσκευασία
3. 4. Τόπος φορτώσεως και αποστολής
3. 5. Χρόνος παραδόσεως
3. 6. Τόπος παραδόσεως
3. 7. Χρόνος και τόπος πληρωμής
3. 8. Προσδιορισμός της τιμής πωλήσεως, τιμοκατάλογοι
3. 9. Αιτίες που επηρεάζουν τις τιμές

4. Έγγραφα αγοραπωλησίας:
4. 1. Σημασία και διάκριση των εγγράφων αγοραπωλησίας
4. 2. Έγγραφα που αποδεικνύουν τη σύναφη της αγοραπωλησίας α) Εμπορική επιστολή (αναφορά μόνο) β) Συμφωνητικό αγοραπωλησίας γ) Δελτίο παραγγελίας
4. 3. Έγγραφα που εκδίδονται κατά την εκτέλεση της αγοραπωλησίας α) Τιμολόγιο β) Απόδειξη παραλαβής ή παραδόσεως γ) Δελτίο λιανικής πώλησης δ) Ζυγολόγιο ή μετρολόγιο ε) Προτιμολόγιο στ) Τιμολόγιο αγοράς και προμήθεια ζ) Τιμολόγιο πωλήσεως με προμήθεια η) Πιστοποιητικό προέλευσης
4. 4. Έγγραφα κατά το διακανονισμό της αγοραπωλησίας α) Απόδειξη εισπράξεως β) Απόδειξη π`.ηρωμής γ) Γραμμάτιο εισπράξεως δ) Ένταλμα πληρωμής
4. 5. Έγγραφα κατά τη διακίνηση των εμπορευμάτων α) Πιστωτικό σημείωμα - Δελτίο επιστροφής β) Δελτίο αποστολής γ) Δελτίο εισαγωγής - Δελτίο εξαγωγής

5. Ανταγωνισμός:
5. 1. Έννοια και αποτελέσματα του ανταγωνισμού
5. 2. Θεμιτός και αθέμιτος ανταγωνισμός

6. Εμπορικά επαγγέλματα:
6. 1. Κύρια πρόσωπα του εμπορίου
6. 2. Βοηθητικά πρόσωπα του εμπορίου εξαρτημένα
6. 3. Βοηθητικά πρόσωπα του εμπορίου ανεξάρτητα
6. 3.1. Παραγγελιοδόχος
6. 3.2. Εμπορικός αντιπρόσωπος
6. 3.3. Μεσίτης

7. Πίστωση - Πιστωτικά όργανα:
7. 1. Πίστη - Πίστωση - Διάρκεια πιστώσεως
7. 2. Η πίστη στο εμπόριο
7. 3. Πιστωτικά όργανα
7. 4. Συναλλαγματική
7. 4.1. Ορισμός - Τυπικά στοιχεία συναλλαγματικής
7. 4.2. Χαρτοσήμανση
7. 4.3. Τριτεγγύηση - Μεταβίβαση προεξόφληση - Οπισθογράφηση
7. 5. Γραμμάτιο σε διαταγή
7. 6. Επιταγή
7. 7. Σημασία των πιστωτικών τίτλων

8. Τελωνεία:
8. 1. Σκοπός και σημασία των τελωνείων
8. 2. Τελωνειακοί δασμοί - Δασμολόγιο
8. 3. Διακρίσεις των εμπορευμάτων από τελωνειακής απόψεως. Εκτελωνισμός
8. 4. Διασαφήσεις εισαγωγής - εξαγωγής, μεταφορά
8. 5. Αζήτητα εμπορεύματα, δικαιώματα υπερημερίας
8. 6. Λαθρεμπόριο - ελεύθερη ζώνη - ελεύθερος λιμένας

9. Αγορές:
9. 1. Αγορές και εμποροπανηγύρεις
9. 2. Εμπορικές εκθέσεις και οι διακρίσεις τους
9. 3. Αίθουσες πλειστηριασμών

10. Χρηματιστήρια:
10. 1. Τα χρηματιστήρια και οι διακρίσεις τους
10. 2. Χρηματιστήρια εμπορευμάτων
10. 3. Χρηματιστήρια αξιών
10. 4. Χρηματιστηριακές πράξεις
10. 5. Σημασία του χρηματιστηρίου αξιών.

3.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Α' : 5 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

1. 1. Έννοια και διακρίσεις των οικονομικών μονάδων
1. 2. Οικονομική μονάδα και επιχείρηση
1. 3. Η αυτοτέλεια της επιχείρησης
1. 4. Περιουσία - Οικονομική κατάσταση της επιχείρησης
1. 5. Διακρίσεις της περιουσίας
1. 6. Διαχείριση της περιουσίας
1. 7. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2
ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ

2. 1. Ορισμός και αντικείμενο της λογιστικής
2. 2. Σκοποί και σημασία της λογιστικής
2. 3. Διακρίσεις της λογιστικής
2. 4. Λογιστικές πράξεις
2. 5. Ερωτήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3
ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ Ή
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

3. 1. Γενικά
3. 2. Απογραφή
3. 3. Ισολογισμός
3. 4. Λογιστική εξίσωση
3. 5. Περιπτώσεις οικονομικής κατάστασης
3. 6. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4
ΟΙ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

4. 1. Οι αιτίες των μεταβολών των περιουσιακών στοιχείων
4. 2. Ανάγκη και τρόποι παρακολούθησης των μεταβολών των περιουσιακών στοιχείων
4. 3. Διαδοχικοί ισολογισμοί
4. 4. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5
ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ

5. 1. Έννοια και στοιχεία του λογαριασμού
5. 2. Γραφική παράσταση του λογαριασμού
5. 3. Τεχνικοί όροι δημιουργίας και κίνησης των λογαριασμών
5. 4. Ερωτήσεις και ασκήσεις
5. 5. Σχέση ισολογισμού και λογαριασμών
5. 6. Η βασική διάκριση των λογαριασμών
5. 7. Κανόνες λειτουργίας των λογαριασμών
5. 8. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6
ΔΙΠΛΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

6. 1. Οι μετασχηματισμοί των στοιχείων της περιουσίας της επιχείρησης και οι συμμεταβολές στους λογαριασμούς
6. 2. Ανάλυση των οικονομικών πράξεων
6. 3. Ερωτήσεις και ασκήσεις
6. 4. Οι βασικές αρχές της διπλογραφικής μεθόδου
6. 5. Ερωτήσεις
6. 6. Πίνακας συμμεταβολών των λογαριασμών (ημερολόγιο)
6. 7. Ερωτήσεις και ασκήσεις
6. 8. Γενικό καθολικό
6. 9. Ερωτήσεις και ασκήσεις
6.10. Ισοζύγιο λογαριασμών
6.11. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7
ΟΙ ΠΙΟ ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ
ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥΣ ΣΕ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΕΣ ΟΜΑΔΕΣ

7. 1. Γενικά
7. 2. Συνηθισμένοι τίτλοι λογαριασμών του ενεργητικού
7. 3. Συνηθισμένοι τίτλοι λογαριασμών του πραγματικού παθητικού

7. 4. Συνηθισμένοι τίτλοι λογαριασμών της καθαρής περιουσίας
7. 5. Κατάταξη των λογαριασμών σε γενικότερες ομάδες
7. 5.1. Γενικά
7. 5.2. Λογαριασμοί ενεργητικού: παγίων, κυκλοφοριακών και διαθέσιμων στοιχείων
7. 5.3. Λογαριασμοί παθητικού: ιδίων και ξένων κεφαλαίων
7. 5.4. Εμφάνιση στον ισολογισμό
7. 6. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8
ΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΤΗΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ

8. 1. Η ανάγκη της αντικατάστασης του λογαριασμού της καθαρής περιουσίας με άλλους λογαριασμούς
8. 2. Ποιοι λογαριασμοί αντικαθιστούν την Κ.Π. και πώς λειτουργούν
8. 3. Οι λογαριασμοί της Κ.Π. στη λογιστική εξίσωση
8. 4. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥΣ

9. 1. Η ανάγκη της ανάλυσης των λογαριασμών
9. 2. Λογαριασμοί περιληπτικοί ή γενικοί και αναλυτικοί ή ειδικοί
9. 3. Λογαριασμοί πρωτοβάθμιοι, δευτεροβάθμιοι κ.τλ. Αναλυτικά ισοζύγια ή καταστάσεις
9. 4. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10
ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥΣ

10. 1. Γενικά
10. 2. Λογαριασμοί αξιών
10. 3. Λογαριασμοί προσωπικοί
10. 4. Ερωτήσεις και ασκήσεις
10. 5. Λογιαριασμοί εξόδων
10. 5.1. Έννοια του εξόδου και κατηγορίες εξόδων
10. 5.2. Λειτουργία των λογαριασμών εξόδων
10. 5.3. Ειδικότερα για τις αμοιβές προσωπικού (μισθοδοτικές καταστάσεις)
10. 5.4. Ερωτήσεις και ασκήσεις
10. 5.5. Αμοιβές τρίτων
10. 5.6. Ασκήσεις
10. 6. Ερωτήσεις και ασκήσεις
10. 7. Λογαριασμοί εσόδων
10. 7.1. Έννοια εσόδου και διακρίσεις εσόδων
10. 7.2. Λειτουργία των λογαριασμών εσόδων
10. 8. Ερωτήσεις και ασκήσεις
10. 9. Λογαριασμοί αποτελεσματικοί
10.10. Λογαριασμοί αντίθετοι (ή αρνητικοί)
10.11. Λογαριασμοί διάμεσοι
10.12. Λογαριασμοί μεταβατικοί
10.13. Ερωτήσεις και ασκήσεις
10.14. Αμιγείς και μεικτοί λογαριασμοί
10.14.1. Έννοια
10.14.2. Μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα των μεικτών λογαριασμών
10.14.3. Εκκαθάριση μεικτού λογαριασμού
10.14.4. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11
ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

11. 1. Σημασία των λογιστικών βιβλίων και στοιχείων
11. 2. Βιβλία που προβλέπονται από τον κώδικα φορολογικών στοιχείων
11. 3. Λογιστικά και μη λογιστικά βιβλία
11. 4. Θεώρηση, τρόπος τήρησης και ενημέρωσης των βιβλίων
11. 5. Το κύρος, η αποδεικτική δύναμη και το απόρρητο των βιβλίων
11. 6. Λογιστικά ή φορολογικά στοιχεία - δικαιολογητικά εγγραφών
11. 7. Ερωτήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12
Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΩΝ

12. 1. Λογιστικά σφάλματα
12. 2. Ανακάλυψη των λογιστικών σφαλμάτων
12. 3. Ισοζύγιο
12. 4. Διόρθωση λογιστικών σφαλμάτων
12. 5. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13
ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΑΓΙΟΥ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ

13. 1. Έννοια, ορισμός και φύση της απόσβεσης
13. 2. Σκοπός της απόσβεσης των στοιχείων του πάγιου ενεργητικού
13. 3. Μέθοδοι υπολογισμού των αποσβέσεων
13. 4. Φορολογική άποψη των αποσβέσεων
13. 5. Λογιστικές εγγραφές αποσβέσεων - εμφάνιση στον ισολογισμό
13. 6. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14
ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΧΡΕΩΣΤΩΝ - ΠΕΛΑΤΩΝ

14. 1. Έννοια και διακρίσεις
14. 2. Λογιστικές εγγραφές επισφαλών και ανεπίδεκτων είσπραξης πελατών - χρεωστών
14. 3. Διακανονισμός οφειλής επισφαλή πελάτη
14. 4. Ερωτήσεις και ασκήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15
ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΑΤΙΩΝ

15. 1. Έννοια - Βασική διάκριση
15. 2. Γραμμάτια εισπρακτέα
15. 3. Ερωτήσεις και ασκήσεις
15. 4. Γραμμάτια πληρωτέα
15. 5. Ερωτήσεις και ασκήσεις.

3.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΔΑΚΤΥΛΟΓΡΑΦΙΑ
ΤΑΞΗ Α' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. ΓΕΝΙΚΑ
1. 1. Η ιστορία της γραφομηχανής και τα είδη αυτής
1. 2. Τυφλό σύστημα
1. 3. Η δακτυλογράφος - θέση του σώματος
1. 4. Η μηχανή (μέρη και εξαρτήματα αυτής)
1. 5. Τοποθέτηση κόλλας, χειρισμός μηχανής, διαστήματα, περιθώρια
1. 6. Πληκτρολόγιο, θέση δαχτύλων

2. Βασική (ΤΡΙΤΗ) ΣΕΙΡΑ (α,σ,δ,φ,γ,η,ξ,κ,λ)
2. 1. Άσκηση με τους δείκτες φ.ξ
2. 2. Άσκηση με τους μέσους δ.κ
2. 3. Άσκηση με τους παράμεσους σ.λ
2. 4. Άσκηση με τους μικρούς α
2. 5. Άσκηση του αριστερού χεριού φ.δ.σ.α
2. 6. Άσκηση του δεξιού χεριού ξ.κ.λ
2. 7. Άσκηση με τους δείκτες γ.η
2. 8. Άσκηση με τα δύο χέρια ταυτόχρονα. Ασκήσεις λέξεων

3. ΔΕΥΤΕΡΗ ΣΕΙΡΑ (ς,ε,ρ,τ,υ,θ,ι,ο,π)
3. 1. Άσκηση με τους μέσους ε.ι
3. 2. Άσκηση με τους δείκτες ρ.θ
3. 3. Άσκηση με τους δείκτες τ.υ
3. 4. Άσκηση με τους παράμεσους ς,ο
3. 5. Άσκηση με τους μικρούς π

4. ΤΕΤΑΡΤΗ ΣΕΙΡΑ (ζ,χ,ψ,ω,β,ν,μ)
4. 1. Άσκηση με τους μέσους ψ
4. 2. Άσκηση με τους δείκτες ω.μ
4. 3. Άσκηση με τους δείκτες β.ν
4. 4. Άσκηση με τους παράμεσους χ και το μικρό ζ
5. Ασκήσεις λέξεων με χρήση διαλυτικών (¨), καθέτους (/)
6. Σημεία στίξης (διαστήματα). Ασκήσεις προτάσεων
7. Τρόπος γραφής κεφαλαίων γραμμάτων. Εξάσκηση μικρών και κεφαλαίων γραμμάτων εναλλάξ
8. Ασκήσεις με κείμενα (χρήση όλων των σημείων στίξης παραγράφων κεφαλαίων κ.τλ.)

9. ΠΡΩΤΗ ΣΕΙΡΑ (ΑΡΙΘΜΩΝ ΛΑΤΙΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ)
9. 1. Άσκηση των δακτύλων με όλους τους αριθμούς
9. 2. Ασκήσεις αριθμών και προσήμων (+ – : ×)
9. 3. Ασκήσεις με το λατινικό αλφάβητο
9. 4. Ασκήσεις με χρήση παύλας (-), εισαγωγικών (") και παρενθέσεων [)(]
10. Κείμενα για απόκτηση ταχύτητας
11. Δακτυλογράφηση πρόχειρων σχεδίων και χειρογράφων
12. Παραγωγή αντίγραφων
Χρήση καρμπόν, διόρθωση λαθών
Χρήση μεμβράνης, διόρθωση λαθών
13. Εκμάθηση στηλογνώμονα, Ασκήσεις.

3.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ
1. 1. Οργάνωση (έννοια)
1. 2. Το μεγαλύτερο οργανωμένο σύνολο. Το κράτος
1. 3. Νομικά πρόσωπα
1. 4. Η επιχείρηση
1. 5. Οργάνωση επιχειρήσεων (μορφές, συστήματα, διακρίσεις, οργανογράμματα)
1. 6. Διοίκηση επιχειρήσεων

2. ΤΟ ΓΡΑΦΕΙΟ
2. 1. Ο ρόλος και η προσφορά του γραφείου στην επιχείρηση
2. 2. Βασικές λειτουργίες του γραφείου
2. 3. Οργάνωση εσωτερικών χώρων
2. 4. Συστήματα οργανώσεως του γραφείου
2. 5. Το περιβάλλον του γραφείου
2. 6. Διοικητικός προϊστάμενος (προσόντα, καθήκοντα)

3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ
3. 1. Δακτυλογράφηση
3. 2. Διεκπεραίωση αλληλογραφίας
3. 3. Αναπαραγωγή εγγράφων
3. 4. Ταξινόμηση, ταξιθέτηση, αρχειοθέτηση
3. 5. Επικοινωνία
3. 6. Μηχανές Γραφείου

4. ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΑΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ
4. 1. Τμήμα προσωπικού (Συνθήκες εργασίας, μέσα αύξησης της απόδοσης. Σχέσεις εργοδότη - εργαζομένου - Πρόσληψη, εξέλιξη προσωπικού, έντυπα)
4. 2. Τμήμα Αγορών (έντυπα του τμήματος)
4. 3. Τμήμα Παραγωγής (χρησιμοποιούμενα έντυπα)
4. 4. Τμήμα Πωλήσεων (Παραγγελίες, έντυπα)
4. 5. Οικονομικών Υπηρεσιών (Λογιστήριο, Ταμείο, Έντυπα)
4. 6. Αποθήκη (χρησιμοποιούμενα έντυπα)

5. Η ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ (Προσόντα καθήκοντα).

3.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Γενικά
1. 1. Έννοια, φύση εμπορίου
1. 2. Διακρίσεις εμπορίου
1. 3. Έννοια διεθνών εμπορικών σχέσεων
1. 4. Η φύση του διεθνούς εμπορίου και η σημασία του
1. 5. Ωφέλειες που προκύπτουν από το διεθνές εμπόριο
1. 6. Προβλήματα που δημιουργούνται από το διεθνές εμπόριο
1. 7. Διεθνείς εμπορικές σχέσεις και οικονομική ανάπτυξη
1. 8. Διεθνείς εμπορικές σχέσεις και υπανάπτυξη
1. 9. Παράγοντες που επηρεάζουν το διεθνές εμπόριο
1. 9.1. Βασικοί
1. 9.2. Δευτερεύοντες
1.10. Η εξέλιξη του διεθνούς εμπορίου

2. Λειτουργία του διεθνούς εμπορίου
2. 1. Η εξωτερική εμπορική πολιτική
2. 1.1. Η ειδικοποίηση της παραγωγής
2. 1.2. Οι όροι εμπορίου
2. 1.3. Ο καθορισμός των τιμών στο διεθνές εμπόριο
2. 1.4. Ο ρόλος των μονοπωλίων στον καθορισμό τιμών του Δ.Ε.
2. 2. Οι διεθνείς αγορές
2. 3. Τα βοηθητικά όργανα στο διεθνές εμπόριο
2. 4. Διεθνές εμπορικό επιμελητήριο
2. 5. Κεφαλαιουχικοί συνασπισμοί που επηρεάζουν το διεθνές εμπόριο και ο ρόλος τους
2. 6. Μέτρα και σταθμά του διεθνούς εμπορίου
2. 7. Η εμπορική διαδικασία
2. 7.1. Προμήθεια - μεταφορά - παραλαβή - διάθεση - αποθήκευση των εμπορευμάτων
2. 7.2. Ελεύθερη ζώνη λιμανιών - ελεύθερα λιμάνια - λαθρεμπόριο
2. 8. Πλεονεκτήματα και προβλήματα του διεθνούς εμπορίου

3. Μέτρα και τεχνική του διεθνούς εμπορίου
3. 1. Δασμοί επιδότησης και απαγορεύσεις του διεθνούς εμπορίου
3. 2. Νομισματικά μέτρα για τη ρύθμιση του διεθνούς εμπορίου
3. 3. Τελωνεία - σκοπός - σημασία - τελωνειακοί δασμοί - διακρίσεις των εμπορευμάτων από τελωνειακής άποψης - εκτελωνισμός
3. 4. Δικαιώματα υπερημερίας, αζήτητα εμπορεύματα
3. 5. Τα ισοζύγια των εξωτερικών λογαριασμών

4. Συμβάσεις ρύθμισης του Διεθνούς Εμπορίου
4. 1. Γενικά
4. 1.1. Διακρίσεις
4. 1.1.1. Εμπορικές συμβάσεις
4. 1.1.2. Δασμολογικές συμβάσεις
4. 2. Τα διεθνή εμπορικά προβλήματα
4. 3. Οι εμπορικές σχέσεις των βιομηχανικών και των αναπτυσσόμενων χωρών
4. 4. Η εμπορική πολιτική των αναπτυσσόμενων χωρών

5. Θεωρίες του διεθνούς εμπορίου
5. 1. Ελεύθερο διεθνές εμπόριο
5. 2. Ο προστατευτισμός.

3.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Σύντομη ιστορική διαδρομή της οικονομίας
1. 1. Η πρωτόγονη οικονομία
1. 2. Η δουλοκτητική οικονομία
1. 3. Η φεουδαρχική οικονομία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Βασικές οικονομικές έννοιες
2. 1. Οι ανάγκες
2. 2. Τα οικονομικά αγαθά ή προϊόντα
2. 3. Το οικονομικό πρόβλημα
2. 4. Η έννοια της αγοράς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Το καπιταλιστικό ή κεφαλαιοκρατικό οικονομικό σύστημα
3. 1. Οι συντελεστές της παραγωγής
3. 2. Παραγωγή των οικονομικών αγαθών
3. 3. Επιχειρήσεις
3. 4. Ελεύθερος ανταγωνισμός
3. 5. Μονοπώλια
3. 6. Το χρήμα
3. 7. Η προσφορά και η ζήτηση των οικονομικών αγαθών
3. 8. Το κέρδος
3. 9. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα του καπιταλιστικού συστήματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Το σοσιαλιστικό οικονομικό σύστημα
4. 1. Οι παραγωγικές δυνάμεις
4. 2. Οι παραγωγικές σχέσεις
4. 3. Η παραγωγή και ο έλεγχός της
4. 4. Η διανομή του εισοδήματος
4. 5. Οι τιμές και το κέρδος
4. 6. Χαρακτηριστικά της σοσιαλιστικής οικονομίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Δημόσια έσοδα - δημόσιες δαπάνες
5. 1. Έννοια του προϋπολογισμού
5. 2. Δημόσια έσοδα
5. 3. Δημόσιες δαπάνες.

3.η. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΡΧΕΣ ΔΙΚΑΙΟΥ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. ΑΣΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ
1. 1. Τι είναι δίκαιο (έννοια)
1. 2. Διακρίσεις του δικαίου (Δημοσίου και Ιδιωτικού)
1. 3. Φυσικά πρόσωπα και ιδιότητες αυτών
– Τι είναι προσωπικότητα και πώς προστατεύεται
1. 4. Νομικά πρόσωπα (Διακρίσεις ΝΠ, σύσταση, έδρα, Διοίκηση, ΝΠ Αστικού Κώδικα, Σωματεία)
1. 5. Τι είναι σύμβαση και τι πώληση
1. 6. Τι είναι εμπράγματο δικαίωμα, τι είναι πράγμα, διακρίσεις πραγμάτων (κινητά, ακίνητα), παραδείγματα, έννοια κυριότητας
1. 7. Οικογενειακές σχέσεις. Τι είναι συγγένεια, Γάμος, Τύποι γάμου. Σχέσεις γονέων και παιδιών. Λύση γάμου, Διαζύγιο, παραδείγματα
1. 8. Κληρονομικές σχέσεις - Κληρονομική διαδοχή (περιληπτικά). Είδη διαθηκών (τις τάξεις όπως τις αναφέρει ο Αστικός κώδικας)
2. ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ
2. 1. Έννοια Εμπορικού δικαίου
2. 2. Έννοια Εμπορίου Νομική και Οικονομική
2. 3. Εμπορικές πράξεις (Αντικειμενικό, Υποκειμενικό σύστημα) Αγορά προς μεταπώληση, Προμήθεια, Χειροτεχνία, Παραγγελία, Μεσιτεία
2. 4. Ποιος είναι Έμπορος και ποια τα εμπορικά βιβλία που πρέπει να τηρεί
2. 5. Τι είναι θεμιτός και τι αθέμιτος Ανταγωνισμός
2. 6. Εταιρείες, Ορισμός, Διακρίσεις
2. 6.1. Ομόρρυθμη Εταιρεία (Ορισμός, Διαδικασία, Σύσταση, Διαχείριση, Λύση)
2. 6.2. Ετερρόρυθμος Εταιρεία (Ορισμός, Σύσταση, Διαχείριση, Διαφορές ΟΕ, ΕΕ)
2. 6.3. Ανώνυμος Εταιρεία (Ορισμός, Χαρακτηριστικά γνωρίσματα, Διαδικασία, Σύσταση, Τι είναι μετοχή, Τα όργανα της ΑΕ (περιληπτικά), Διάλυση
2. 6.4. Συνεταιρισμός (Ορισμός, Είδη, Επωνυμία, Διάθεση κερδών)
2. 6.5. Εταιρεία περιωρισμένης Ευθύνης (Ορισμός, Χαρακτηριστικά γνωρίσματα, Σύσταση, Όργανα, Διαχειριστές, Διάλυση).

3.θ. ΜΑΘΗΜΑ : Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ
1. 1. Τι είναι υπολογιστής
1. 2. Τα πρώτα υπολογιστικά όργανα - Αριθμομηχανές
1. 3. Γενεές ηλεκτρονικών υπολογιστών - Σημερινές εξελίξεις
1. 4. Βασικά μέρη υπολογιστή - Βασικές λειτουργίες υπολογιστή
1. 5. Οι συσκευές μιας εγκατάστασης υπολογιστή
1. 6. Συγκρότηση μηχανογραφικού κέντρου - Επαγγέλματα σχετικά με τον υπολογιστή
1. 7. Κατηγορίες υπολογιστικών συγκροτημάτων
2. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ
2. 1. Αναπαράσταση δεδομένων στον υπολογιστή - Δυαδικό σύστημα
2. 2. Λέξη υπολογιστή - Εντολή γλώσσας μηχανής
2. 3. Κώδικες υπολογιστών
2. 4. Κυκλώματα δύο καταστάσεων (AND, OR, NOT, πύλες)
2. 5. Κεντρική μνήμη υπολογιστή
2. 6. Κεντρική μονάδα επεξεργασίας
2. 7. Εκτέλεση εντολών μηχανής
3. ΓΛΩΣΣΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
3. 1. Γλώσσες χαμηλού και υψηλού επιπέδου
3. 2. Γλώσσα μηχανής - Γλώσσα ASSEMBLY
3. 3. Γλώσσες υψηλού επιπέδου
3. 4. Μεταφραστικά προγράμματα (COMPILLERS και INTERPRETERS)
3. 5. Λειτουργικά συστήματα
3. 6. Μέθοδοι λειτουργίας (ON-LINE/BATCH/REAL TIME κτλ.)
4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ
4. 1. Ορισμός του προβλήματος
4. 2. Περιγραφή του συστήματος
4. 3. Σχεδίαση προγράμματος - Λογικό διάγραμμα
4. 4. Κωδικοποίηση
4. 5. Εκτέλεση προγράμματος
4. 6. Δοκιμή, διόρθωση προγράμματος
4. 7. Τεκμηρίωση
5. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
5. 1. Πεδία εφαρμογών των υπολογιστών
5. 2. Επιστημονικές εφαρμογές
5. 3. Εφαρμογές στη διοίκηση και τις επιχειρήσεις
5. 4. Εφαρμογές στην Τεχνική
6. Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ
7. ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ
8. Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
9. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - ΔΙΚΤΥΑ - TELETEX - VIDEOTEX, FACSIMILE, Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
10. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (ON-LINE) ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΑΜΕΣΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ (REAL-TIME)
11. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΤΥΠΟΓΡΑΦΙΑ - ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ
12. ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ - ΤΕΧΝΕΣ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ :
Το Ωρολόγιο και αναλυτικό πρόγραμμα των παραγράφων 1,2 και 3 του άρθρου αυτού, εφαρμόζεται και στις εξής ειδικότητες:
α) Υπαλλήλων γραφείου και εμπορικών καταστημάτων (Π.Δ.600/79) και
β) Υπαλλήλων γραφείου (Π.Δ. 149/81).

4. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στη δεύτερη (Β') τάξη των ειδικοτήτων Υπαλλήλων γραφείων και εμπορικών καταστημάτων των ημερήσιων τεχνικών-επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ 1,5	2	3	4
Νέα Ελληνικά	2	2	2	2
Μαθηματικά	1	1	1	1
Φυσική	1	1	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6	6	6	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ				
Αγγλικά ειδικότητας	2			
Εμπορικές εφαρμογές υπολογιστών	5			
Μηχανογραφική επεξεργασία δεδομένων	6			
Οργάνωση και λειτουργία μηχανογραφικού κέντρου	2			
Αρχές προγραμματισμού και γλώσσα BASIC	6			
Επικοινωνία με τον υπολογιστή	3			
Αγγλικά ειδικότητας εμποροϋπαλλήλων		2		
Στοιχεία λογιστικής		4		
Πρακτική γραφείου		8		
Εργατικό δίκαιο		3		
Εισαγωγή στη δημοσιότητα		2		
Στατιστική		2		
Φορολογική νομοθεσία		3		

Φαρμακολογία			4	
Συνταγολογία			2	
Φαρμακοτεχνία			3	
Φυσιολογία του ανθρώπου			1	
Τοξικολογία και πρώτες βοήθειες			2	
Φαρμακευτική χημεία			2	
Βιβλία φαρμακείων			1	
Φαρμακευτική νομοθεσία			1	
Πρακτικές ασκήσεις			8	
Αγγλική ορολογία				2
Εμπορική αλληλογραφία				2
Διοίκηση και οργάνωση βιβλιοθηκών				3
Καταλογογράφηση				3
Ταξινόμηση				2
Κατάρτιση συλλογής - Εξυπηρέτηση αναγνώστη				4
Ιστορία βιβλιοθηκών - Βιβλιογραφία				3
Πρακτική εξάσκηση				5
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24	24	24	24
Γενικό σύνολο ωρών	30	30	30	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: Βλέπε Α' τάξη.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Τα μαθήματα α. «Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)» και «Αγγλικά ειδικότητας» Υπαλλήλων χειριστών ηλεκτρονικών υπολογιστών και διατρητικών μηχανών, β. «Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)» και «Αγγλικά ειδικότητας εμποροϋπαλλήλων» και γ. «Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)» και «Αγγλική ορολογία» της ειδικότητας Βιβλιοθηκαρίων και υπαλλήλων βιβλιοπωλείων, θα διδάσκονται από τον ίδιο καθηγητή και θα κατατίθεται ένας βαθμός.

2. Το ωρολόγιο πρόγραμμα αυτής της παραγράφου εφαρμόζεται και στις ειδικότητες:
α. Υπαλλήλων γραφείου και εμπορικών καταστημάτων (Π.Δ.600/79) και
β. Υπαλλήλων γραφείου (Π.Δ.149/81).

5. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της δεύτερης (Β') τάξης των ειδικοτήτων Υπαλλήλων γραφείων και εμπορικών καταστημάτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

5.Ι. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

5.Ι.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.Ι.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Α. ΑΛΓΕΒΡΑ
1. Πρωτοβάθμια συστήματα
2. Μέθοδος επίλυσης πρωτοβάθμιων συστημάτων με δύο αγνώστους (μέθοδος αντίθετων συντελεστών, αντικαταστάσεως, συγκρίσεως)
3. Διερεύνηση του πρωτοβάθμιου συστήματος με δύο αγνώστους
4. Πρωτοβάθμια προβλήματα (με έναν άγνωστο, με δύο αγνώστους)
5. Επίλυση της δευτεροβάθμιας εξίσωσης όταν $\Delta \geqslant 0$
6. Πρόοδοι

Β. ΑΛΓΕΒΡΑ ΛΟΓΙΚΗΣ
1. Λογική πρόταση
2. Λογική σύζευξη δύο προτάσεων ή λογικό γινόμενο
3. Λογική διάζευξη δύο προτάσεων ή λογικό άθροισμα
4. Λογική άρνηση
5. Επαλήθευση λογικών πράξεων, πίνακες αλήθειας
6. Η 'Αλγεβρα του BOOLE και οι νόμοι της
7. Λογικές συναρτήσεις
8. Θεώρημα του MORGAN.

5.Ι.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.Ι.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

1. Unit 8
Happy Birthday to you
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

2. Unit 9
The quantity and number game
Structure Tables
Vocabulary
Drills

3. Unit 10
10.1. Any matching problems?
10.2. All in the day's work!
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

4. Unit 11
11. 1. Do you like travelling?
11. 2. Some do's and don'ts
11. 3. More about Travels and Adverts!
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

5. Unit 12
12. 1. It's going to rain tomorrow
12. 2. He's not going to buy a gas cooker
12. 3. What are they going to do?
12. 4. Is it going to be a busy day?
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

6. Unit 13
13. 1. There's always somebody to help
13. 2. Is there anybody here?
13. 3. There's nobody sitting there
13. 4. There's always something you can buy
13. 5. Is there anything important in the newspaper today?
13. 6. There's nothing in an empty box
13. 7. Anything puzzling?
Structure Tables
Vocabulary
Exercises
Drills

7. Unit 14
UP AND UP AND AWAY
Vocabulary.

5.I.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.ε. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.II. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΕΜΠΟΡΟΫΠΑΛΛΗΛΩΝ

5.II.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.II.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Α. ΑΛΓΕΒΡΑ

1. Πρωτοβάθμια συστήματα
2. Μέθοδος επιλύσεως πρωτοβάθμιων συστημάτων με δύο αγνώστους (μέθοδος αντίθετων συντελεστών, αντικαταστάσεως, συγκρίσεως)
3. Διερεύνηση του πρωτοβάθμιου συστήματος με δύο αγνώστους
4. Πρωτοβάθμια προβλήματα (με έναν άγνωστο, με δύο αγνώστους)
5. Επίλυση της δευτεροβάθμιας εξίσωσης όταν $\Delta \geqslant 0$
6. Πρόοδοι

Β. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

(Να δίνεται περιληπτικά η θεωρία, να αποφεύγονται οι σύνθετες αποδείξεις και να γίνονται πολλές εφαρμογές - ασκήσεις)

1. Τρίγωνα
2. Είδη τριγώνων
3. Διάμεσοι - διχοτόμοι και ύψη τριγώνου
4. Ισότητα τριγώνων
5. Κριτήρια ισότητας τριγώνων
6. Κριτήρια ισότητας ορθογώνιων τριγώνων
7. Όμοια τρίγωνα (περιπτώσεις ομοιότητας τριγωνων)
8. Όμοια Πολύγωνα
9. Το Πυθαγόρειο Θεώρημα
10. Εμβαδά (ορθογωνίου - παρ/γράμμου - τριγώνου - τραπεζίου)
11. Εμβαδόν οποιουδήποτε πολυγώνου
12. Τύπος εμβαδού τριγώνου από τις πλευρές του (τ. Ήρωνα)
13. Κανονικά πολύγωνα (Να μάθουν οι μαθητές τον τρόπο κατασκευής και τους τύπους της πλευράς του αποστήματος και του εμβαδού των κανονικών πολυγώνων)
14. Μήκος Περιφέρειας του κύκλου
15. Υπολογισμός μήκους κυκλικού τόξου
16. Εμβαδόν κύκλου
17. Εμβαδόν κυκλικού τομέα
18. Εμβαδόν κυκλικού τμήματος
19. Εμβαδόν κυκλικού μηνίσκου
20. Τύπους Εμβαδού και Όγκου κανονικού τετράεδρου - πυραμίδας - κόλουρης πυραμίδας - πρίσματος, ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου - κύβου
21. Επιφάνειες και στερεά από περιστροφή
22. Κύλινδρος (εμβαδόν - όγκος)
23. Κώνος (εμβαδόν - όγκος)
24. Κόλουρος κώνος (εμβαδόν - όγκος)
25. Σφαίρα (μέτρηση σφαίρας).

5.II.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού, είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.II.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού, είναι το ίδιο με το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.I.δ. του άρθρου 5, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Ξένη Γλώσσα (Αγγλικά)» της ειδικότητας Υπαλλήλων χειριστών ηλεκτρονικών υπολογιστών και διατρητικών μηχανών.

5.II.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού, είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.ε. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Στοιχεία Δημοκρατικού Πολιτεύματος» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.III. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ

5.III.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού, είναι το ίδιο με το αναφερόμενο στο άρθρο 5 της παραγράφου 5.II.β., αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Μαθηματικά» της ειδικότητας Εμποροϋπαλλήλων.

5.III.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού, είναι το αναφερόμενο στο άρθρο 5 της παραγράφου 5.II.β., αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Μαθηματικά» της ειδικότητας Εμποροϋπαλλήλων.

5.III.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού, είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.III.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

UNIT 1. The Structure of the Human Body

1.1a Presentation - CELLS
1.1b Development
1.1c Practice
Vocabulary
1.2a Presentation - MITOSIS
1.2b Development
1.2c Practice
Vocabulary
1.3a Presentation - LIVING AND NONLIVING THINGS
1.3b Development
1.3c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 2. Important Systems in Man

2.1a Presentation - HUMAN BODY
2.1b Development
2.1c Practice
Vocabulary
2.2a Presentation - MUSCULAR TISSUES
2.2b Development
2.2c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 3. The Skeletal System

3.1a Presentation - THE HUMAN SKELETON

3.1b Development
3.1c Practice
3.1d Further Development
Vocabulary
3.2a Presentation - THE BONES
3.2b Development
3.2c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 4. The Muscular System

4.1a Presentation - IMPORTANT MUSCLES
4.1b Development
4.1c Practice
4.1d Further Development
Vocabulary
4.2a Presentation - MUSCULAR TISSUES
4.2b Practice
4.2c Development
4.2d Further Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 5. The Digestive System

5.1α Presentation - ORGANS
5.1b Development
5.1c Further Development
Vocabulary
5.2a Presentation - DIGESTIVE TRACT
5.2b Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 6. The Respiratory System

6.1a Presentation - RESPIRATION
6.1b Development
6.1c Further Development
Vocabulary
6.2a Presentation - ORGANS
6.2b Development
6.2c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 7. The Excretory System

7.1a Presentation - URINARY SYSTEM
7.1b Development
7.1c Practice
Vocabulary
7.2a Presentation - ORGANS
7.2b Development
7.3a Presentation - BLADDER
7.3b Development
7.3c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 8. The Circulatory System

8.1a Presentation - BLOOD
8.1b Development
8.1c Further Development
8.1d Practice
Vocabulary
8.2a Presentation - ARTERIES / VEINS
8.2b Development
8.2c Practice
Vocabulary
8.3a Presentation - BLOOD DISEASES
8.3b Development
8.3c Practice
Vocabulary
8.4a Presentation - BLOOD GROUPS
8.4b Development
8.4c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 9. The Lymphatic Systems

9.1a Presentation - LYMPATICS
9.1b Development
9.1c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 10. The Endocrine System

10.1a Presentation - GLANDS (I)
10.1b Development
10.1c Practice
Vocabulary
10.2a Presentation - GLANDS (II)
10.2b Practice
10.2c Development
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 11. The Nervous System

11.1a Presentation - NERVES
11.1b Development
11.1c Practice
Vocabulary
11.2a Presentation - FUNCTIONS
11.2b Development
11.2c Practice
Vocabulary
11.3a Presentation - CLASSIFICATION
11.3b Development
11.3c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 12. Microbiology

12.1a Presentation - MICROORGANISMS
12.1b Development
12.1c Practice
Vocabulary

UNIT EXERCISES

FINAL TEST.

5.ΙΙΙ.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού, είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.ε. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Στοιχεία Δημοκρατικού Πολιτεύματος»,των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.IV. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΑΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΩΝ

Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της δεύτερης (Β') τάξης της ειδικότητας Βιβλιοθηκαρίων και υπαλλήλων βιβλιοπωλείων των ημερήσιων τεχνικών-επαγγελματικών σχολών, είναι το ίδιο με το αντίστοιχο αναλυτικό πρόγραμμα των ομώνυμων μαθημάτων γενικής παιδείας της ειδικότητας Εμποροϋπαλλήλων που βρίσκεται στην παράγραφο 5.ΙΙ. του άρθρου 5 αυτού του Προεδρικού Διατάγματος.

5.V. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της δεύτερης (Β') τάξης της ειδικότητας Υπαλλήλων ηλεκτρονικού υπολογιστή και διατρητικών μηχανών των ειδικοτήτων Υπαλλήλων γραφείων και εμπορικών καταστημάτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών, είναι το ίδιο με το αντίστοιχο αναλυτικό πρόγραμμα των ομώνυμων μαθημάτων γενικής παιδείας της ειδικότητας Υπαλλήλων ηλεκτρονικών υπολογιστών και διατρητικών μηχανών που βρίσκεται στην παράγραφο 5.Ι. του άρθρου 5 αυτού του Προεδρικού Διατάγματος.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας αυτής της παραγράφου εφαρμόζεται και στις ειδικότητες:

α) Υπαλλήλων γραφείου και εμπορικών καταστημάτων (Π.Δ. 600/79), και

β) Υπαλλήλων γραφείου (Π.Δ. 149/81).

6. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της δεύτερης (Β') τάξης των ειδικοτήτων Υπαλλήλων γραφείων και εμπορικών καταστημάτων των ημερήσιων τεχνικών-επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

6.Ι. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

6.Ι.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΓΓΛΙΚΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

A. COMPUTERS - HARDWARE

1. What is a computer
2. The central processor
3. I/O devices
4. The peripherals
5. Mass storage
6. Printers and plotters
7. Operating systems
8. Computer languages

B. COMPUTERS - SOFTWARE

1. Computer Programming
2. Programming Techniques
3. Assemblers, Interpreters, compilers
4. Data processing
5. File Processing
6. File Types
7. Languate commands (BASIC)
8. Debugging
9. Documentation

C. COMPUTER APPLICATIONS

1. Commercial applications in private companies
2. Government applications
3. Banking
4. Education
5. Engineering applications.

6.Ι.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 5 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή
1. 1. Ιστορική αναδρομή
1. 2. Η σημασία των Η/Υ στις εμπορικές εφαρμογές
2. Εφαρμογή στη μισθοδοσία
2. 1. Γενικά
2. 2. Ανάλυση εφαρμογής
2. 3. Εφαρμογές - Παραδείγματα
3. Εφαρμογή στην αποθήκη
3. 1. Γενικά
3. 2. Τιμολόγηση - Κοστολόγηση
3. 3. Έλεγχος αποθεμάτων
3. 4. Παραγγελίες - Αγορές
3. 5. Παραδείγματα - Εφαρμογές
4. Τραπεζικές εργασίες
4. 1. Γενικά
4. 2. Τοκισμός, ανατοκισμός, αρχεία καταθετών
4. 3. Άλλες τραπεζικές εφαρμογές
4. 4. Παραδείγματα
5. Έτοιμα προγράμματα
5. 1. Γενικά
5. 2. Βάση πληροφοριών
5. 3. Μοντέλο πολυεπεξεργασίας
5. 4. Επεξεργασία κειμένου
5. 5. Γραφικές παραστάσεις
5. 6. Παραδείγματα
6. Εφαρμογές λογιστικής
6. 1. Γενικά
6. 2. Ανάλυση εφαρμογής
6. 3. Εφαρμογές - Παραδείγματα

6.Ι.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

1. 1. Πληροφορία - δεδομένα - επεξεργασία
1. 2. Παραδείγματα πληροφορίας και δεδομένων
1. 3. Στάδια στην επεξεργασία δεδομένων
1. 4. Συγκρότηση μηχανογραφικού κέντρου - σχετικά επαγγέλματα
1. 5. Λειτουργίες - βασικά μέρη υπολογιστή
1. 6. Οι συσκευές μιας εγκατάστασης υπολογιστή
1. 7. Κατηγορίες υπολογιστικών συγκροτημάτων - είδη - τύποι υπολογιστών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

2. 1. Επισκόπηση του υλικού
2. 2. Κεντρικές μονάδες επεξεργασίας
2. 3. Συσκευές και μέσα εισόδου
2. 4. Συσκευές και μέσα εξόδου
2. 5. Κύρια μνήμη
2. 6. Δευτερεύουσα μνήμη
2. 7. Αρχιτεκτονική υπολογιστών
2. 8. Συγκρότηση μικροϋπολογιστή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΑΡΧΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

3. 1. Γενικές έννοιες
3. 2. Μαγνητική ταινία
3. 3. Μαγνητικός δίσκος
3. 4. Μαγνητική δισκέτα
3. 5. Αρχεία σε MICROFILM

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

4. 1. Στάδια στη συλλογή δεδομένων
4. 2. Μέθοδοι και μέσα συλλογής δεδομένων
4. 3. Έλεγχοι - επαλήθευση δεδομένων
4. 4. Επικοινωνίες δεδομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

5. 1. Προσδιορισμός απαιτήσεων μηχανογραφικής εφαρμογής
5. 2. Λογικά διαγράμματα εφαρμογής
5. 3. Διαγράμματα ροής δεδομένων
5. 4. Δομημένα διαγράμματα - πίνακες αποφάσεων
5. 5. Κύκλος ζωής μηχανογραφικής εφαρμογής
5. 6. Φάση ορισμού
5. 7. Φάση υλοποίησης
5. 8. Επιλογή μεθόδου επεξεργασίας δεδομένων
5. 9. Ανάλυση - σχεδίαση της εφαρμογής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

6. 1. Οι φάσεις του προγραμματισμού
6. 2. Σχεδίαση προγράμματος: Τα εργαλεία του προγραμματιστή
6. 3. Κωδικοποίηση
6. 4. Μετάφραση - εκτέλεση
6. 5. Διόρθωση λαθών
6. 6. Τεκμηρίωση
6. 7. Πρότυπα τεκμηρίωσης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΡΧΕΙΩΝ - ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

7. 1. Επεξεργασία ακολουθιακών αρχείων
7. 2. Επεξεργασία μη ακολουθιακών αρχείων
7. 3. Βάσεις δεδομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο
ΤΟ ΛΟΓΙΚΟ ΤΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

8. 1. Γενικά
8. 2. Τύποι λογικού
8. 3. Λειτουργικά συστήματα
8. 4. Βοηθητικά προγράμματα (UTILITIES)
8. 5. Συστήματα διαχείρισης βάσης πληροφοριών
8. 6. Προγράμματα εφαρμογών του χρήστη
8. 7. Έτοιμα προγράμματα εφαρμογών
8. 8. Λογικό για μικροϋπολογιστές

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο
Η ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

9. 1. Ολοκληρωμένη παρουσίαση μιας μηχανογραφικής εφαρμογής σειριακής επεξεργασίας (BATCH)
9. 2. Ολοκληρωμένη παρουσίαση μιας μηχανογραφικής εφαρμογής διαλογικού τύπου (INTERACTIVE)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

10. 1. Εξελίξεις στο υλικό - σημερινές τάσεις της μικροηλεκτρονικής
10. 2. Εξελίξεις στο λογικό
10. 3. Πληροφορική και τηλεπικοινωνίες - δίκτυα υπολογιστών
10. 4. Οι υπολογιστές στο σπίτι και στην εκπαίδευση
10. 5. Υπολογιστές και οργάνωση της εργασίας
10. 6. Υπολογιστές - παραγωγικότητα - απασχόληση
10. 7. Οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη
10. 8. Επιπτώσεις στην ιδιωτική ζωή και τις ατομικές ελευθερίες
10. 9. Κρίσεις - συμπεράσματα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ:
1. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
2. ΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
3. ΟΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
4. ΕΛΛΗΝΟ-ΑΓΓΛΙΚΟ ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΟΡΩΝ.

6.Ι.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. ΤΟ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΚΑΙ Η ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
1. 1. Οργανωτική διάρθρωση επιχείρησης
1. 2. Η μηχανογράφηση στην επιχείρηση
1. 3. Τμήματα μηχανογράφησης

2. ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗΣ
2. 1. Γενικά
2. 2. Τυπική οργάνωση μηχανογραφικού τμήματος
2. 3. Οργανογράμματα - Διαγράμματα ροής μηχανογραφικών τμημάτων επιχειρήσεων

3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
3. 1. Γενικά
3. 2. Δημιουργία αρχείου
3. 3. Επεξεργασία δεδομένων
3. 4. Έλεγχος και διανομή αποτελεσμάτων
3. 5. Συντήρηση εφαρμογών

4. ΕΝΤΥΠΑ - ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΝΤΥΠΩΝ
4. 1. Γενικά
4. 2. Είδη εντύπων - περιγραφή
4. 3. Τεκμηρίωση - βιβλιοθήκη

5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ
5. 1. Γενικά για τον έλεγχο ποιότητας
5. 2. Είδη ελέγχων δεδομένων - επεξεργασίας - αποτελεσμάτων
5. 3. Έλεγχος καλής λειτουργίας εγκατάστασης Η/Υ
5. 4. Ασφάλεια μηχανογραφικών διαδικασιών και εγκατάστασης

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
6. 1. Γενικά
6. 2. Στοιχεία αξιολόγησης
6. 3. Κριτήρια αξιολόγησης
6. 4. Αξιολόγηση λειτουργίας μηχανογραφικής εγκατάστασης

7. ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ ΣΕ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ (Μ/Κ)
7. 1. Προετοιμασία επισκέψεων σε διάφορους τόπους Μ/Κ
7. 2. Παρουσίαση - συζήτηση λειτουργίας Μ/Κ.

6.Ι.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΑ BASIC
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. 1. Βασικά μέρη - λειτουργίες υπολογιστή
1. 2. Πρόγραμμα και δεδομένα
1. 3. Γλώσσες προγραμματισμού
1. 4. Γλώσσες χαμηλού επιπέδου
1. 5. Γλώσσες υψηλού επιπέδου
1. 6. Γλώσσα προγραμματισμού BASIC
1. 7. Μέθοδοι επεξεργασίας προγραμμάτων
1. 8. Στάδια επίλυσης προβλήματος με υπολογιστή
1. 9. Η εργασία του προγραμματιστή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

2. 1. Αλγόριθμοι
2. 2. Φάσεις προγραμματισμού
2. 3. Χαρακτηριστικά του καλού προγράμματος
2. 4. Σύμβολα λογικού διαγράμματος
2. 5. Βασικές δομές προγράμματος
2. 6. Μετρητές - αθροιστές - διακόπτες
2. 7. Χρήση των λογικών διαγραμμάτων για την παράσταση της λύσης απλών προβλημάτων
2. 8. Μειονεκτήματα των λογικών διαγραμμάτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ: ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

3. 1. Επισκόπηση τεχνικών σχεδίασης προγράμματος
3. 2. Ψευδοκώδικας - παραδείγματα
3. 3. Δομημένος προγραμματισμός (μέθοδος JACKSON)
3. 4. Παράσταση των βασικών δομών με δομημένο διάγραμμα και ο αντίστοιχος ψευδοκώδικας
3. 5. Κανόνες σύνταξης δομημένων διαγραμμάτων
3. 6. Από τις δομές δεδομένων στη δομή του προγράμματος
3. 7. Βήματα για τη σχεδίαση προγράμματος
3. 8. Παραδείγματα σχεδίασης δομημένων διαγραμμάτων προγράμματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο
ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ BASIC

4. 1. Τύποι δεδομένων

4. 2. Μεταβλητές
4. 3. Αριθμητικές και λογικές παραστάσεις
4. 4. Απλές εντολές εισόδου/εξόδου
4. 5. Εντολή αντικατάστασης
4. 6. Εντολές επιλογής και μεταφοράς ελέγχου
4. 7. Εντολές επανάληψης
4. 8. Κωδικοποίηση απλών προβλημάτων σε γλώσσα BASIC με χρήση των βασικών εντολών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο
ΑΛΛΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ BASIC

5. 1. Περισσότερα για τις εντολές εισόδου/εξόδου
5. 2. Συναρτήσεις
5. 3. Υπορρουτίνες
5. 4. Υποπρογράμματα
5. 5. Εντολές πολλαπλής επιλογής
5. 6. Έλεγχος δεδομένων με γλώσσα BASIC
5. 7. Κωδικοποίηση προβλημάτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6
ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

6. 1. Αναγκαιότητα της χρήσης πινάκων
6. 2. Χρήση πινάκων μιας διάστασης στην επίλυση προβλημάτων
6. 3. Πίνακες δύο και τριών διαστάσεων
6. 4. Τεχνικές διαλογής και αναζήτησης
6. 5. Λύση προβλημάτων με πίνακες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΛΦΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

7. 1. Εντολές επεξεργασίας ακολουθίας χαρακτήρων
7. 2. Χρήση των εντολών επεξεργασίας ακολουθίας χαρακτήρων στην επίλυση προβλημάτων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΡΧΕΙΩΝ ΜΕ BASIC

8. 1. Βασικές έννοιες
8. 2. Οργάνωση - τύποι - είδη αρχείων
8. 3. Επεξεργασία αρχείων: γενικά
8. 4. Επεξεργασία ακολουθιακών αρχείων
8. 5. Ορισμός - άνοιγμα/κλείσιμο - δημιουργία αρχείου
8. 6. Έλεγχος τέλους αρχείου - διάβασμα ακολουθιακού αρχείου
8. 7. Διαλογή αρχείων
8. 8. Σύζευξη δύο ακολουθιακών αρχείων
8. 9. Ενημέρωση αρχείων
8.10. Ακολουθιακά με δείκτη αρχεία
8.11. Άμεσα αρχεία
8.12. Εφαρμογές με αρχεία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9ο
ΟΙ ΠΡΟΣΤΑΓΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΗ
ΤΗΣ BASIC

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10ο
ΟΙ ΔΙΑΛΕΚΤΟΙ ΤΗΣ BASIC

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11ο
ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ (CASE STUDIES)

(Παρουσίαση μικρών ολοκληρωμένων εφαρμογών από το στάδιο της σχεδίασης μέχρι την κωδικοποίηση)

11. 1. Επιστημονικές/τεχνικές εφαρμογές
11. 2. Εμπορικές εφαρμογές
11. 3. BASIC και ψυχαγωγία.

6.Ι.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
1. 1. Ιστορικά
1. 2. Τι είναι το λειτουργικό σύστημα
2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
2. 1. Πολυπρογραμματισμός
2. 2. Πολυεπεξεργασία
2. 3. Διαλογικής εργασίας
2. 4. Κατανομής χρόνου
2. 5. Πραγματικού χρόνου
3. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
3. 1. Εισαγωγή
3. 2. Σχεδίαση επεξεργασίας
3. 3. Δομή και υπερδομή
3. 4. KERNEL
3. 5. Συμβιβαστότητα Λ.Σ.
4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ
4. 1. Εισαγωγή
4. 2. Προγράμματα ελέγχου και εργασιών
4. 2.1. Πρόγραμμα εκκίνησης
4. 2.2. Πρόγραμμα φόρτωσης
4. 2.3. Πρόγραμμα αρχικής φόρτωσης
4. 2.4. Πρόγραμμα ελέγχου εργασιών
4. 2.5. Πρόγραμμα αποθήκευσης
4. 2.6. Μεταφραστικά προγράμματα
4. 2.7. Βιβλιοθήκη προγραμμάτων
4. 2.8. Προγράμματα κοινής χρήσης
5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΝΗΜΗΣ
5. 1. Εισαγωγή
5. 2. Προστασία
5. 3. Χάρτης μνήμης
5. 4. Διαχείριση μνήμης στο UNIX
5. 5. Διαχείριση μνήμης στο DOS
5. 6. Σελιδοποίηση μνήμης
5. 7. Διαχωρισμός
6. ΔΙΣΚΟΙ ΚΑΙ ΑΡΧΕΙΑ
6. 1. Εισαγωγή
6. 2. Φυσική περιοχή του δίσκου
6. 3. Λογική περιοχή του δίσκου
6. 4. Τύποι αρχείων
6. 5. Επεξεργασία αρχείων
6. 6. Διεύθυνση εργασίας και έννοια του χρήστη
6. 7. Κατανομή των αρχείων
6. 8. Οργάνωση των αρχείων στο δίσκο
7. ΤΕΡΜΑΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
7. 1. Εισαγωγή
7. 2. Διαχείριση τερματικών
7. 3. Μονάδα I/O
7. 4. VDU
7. 5. Το έξυπνο τερματικό
7. 6. Επικοινωνία τερματικών
7. 7. Εκτυπωτής
8. ΔΙΚΤΥΑ
8. 1. Εισαγωγή
8. 2. Τοπολογία δικτύων
8. 3. Μονάδες επικοινωνίας
8. 4. Πακέτα επικοινωνίας
8. 5. Πρωτόκολλο επικοινωνίας
8. 6. Τοπικά δίκτυα LAN
9. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
9. 1. Εισαγωγή
9. 2. Το UNIX
9. 3. Το CP/M
9. 4. Το DOS
9. 5. Άλλα συστήματα.

6.ΙΙ.ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΕΜΠΟΡΟΫΠΑΛΛΗΛΩΝ
6.ΙΙ.α.ΜΑΘΗΜΑ : ΑΓΓΛΙΚΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΜΠΟΡΟΫΠΑΛΛΗΛΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

UNIT 1 OFFICE DEPARTMENTS
1. 1a Presentation
1. 1b Development
1. 1c Practice
Vocabulary
OFFICE MANAGEMENT FUNCTIONS
1. 2a Presentation

1. 2b Development
1. 2c Practice
Vocabulary
OFFICE MANAGEMENT ACTIVITIES
1. 3a Presentation
1. 3b Development
1. 3c Practice
Vocabulary
SECRETARIAL DUTIES
1. 4a Presentation
1. 4b Development
Vocabulary
CLERICAL DUTIES
1. 5a Presentation
Vocabulary
Exercises

UNIT 2. COPYING AND DUPLICATING EQUIPMENT
2. 1a Presentation
2. 1b Development
2. 1c Practice
2. 2a Presentation
2. 2b Development
2. 2c Practice
Vocabulary
Exercises
2. 2d Further development
Vocabulary

UNIT 3. BANKS AND BANKING
3. 1a Presentation
3. 1b Development
3. 1c Practice
Vocabulary
3. 2a Presentation
3. 2b Development
3. 2c Further development
Vocabulary
3. 3a Presentation MONETARY UNITS
3. 3b Development
3. 3c Further development
Vocabulary
3. 4a Presentation
3. 4b Development
3. 4c Further development
Vocabulary
Exercises

UNIT 4. BUSINESS DOCUMENTS
4. 1a Presentation
4. 1b Development
4. 1c Practice
Vocabulary
Exercises

UNIT 5. SHIPPING PRACTICE
5. 1 The Shipping Company
5. 1a Presentation
5. 1b Development
5. 1c Further development
Vocabulary
5. 2 Chartering
5. 2a Presentation
5. 2b Development
5. 2c Further development
Vocabulary
5. 3 Freight
5. 3a Presentation
5. 3b Development
5. 4 Register of Ships
5. 4a Presentation
5. 4b Development
Vocabulary
Exercises

UNIT 6. MORE ABOUT SHIPPING
6. 1a Presentation
6. 2 Agents and Agency
6. 2a Presentation
Vocabulary
Exercises

UNIT 7. INSURANCE
7.1a. Presentation - SCOPE OF INSURANCE
7.1b. Development
7.1c. Practice
Vocabulary
7.2a. Presentation - FORMS OF INSURANCE
7.2b. Development
7.2c. Further development
Vocabulary
Exercises

UNIT 8. ACCOUNTING
8.1. Ledgers
8.1a. Presentation
8.1b. Development
Vocabulary
8.2a. Presentation - BALANCE SHEET
8.2b. Development
Vocabulary
Exercises.

6.ΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1
ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΕΛΟΥΣ ΧΡΗΣΗΣ

1. 1. Η χρονική τακτοποίηση των λογαριασμών και εσόδων
1. 1.1. Η αυτοτέλεια των διαχειριστικών χρήσεων
1. 1.2. Χρονική τακτοποίηση λογαριασμών εξόδων
1. 1.3. Ερωτήσεις και ασκήσεις
1. 1.4. Χρονική τακτοποίηση λογαριασμών εσόδων
1. 1.5. Ερωτήσεις και ασκήσεις
1. 2. Γιατί πρέπει να γίνει εξωλογιστική απογραφή στο τέλος της χρήσης
1. 3. Η λογιστική εργασία στο τέλος της χρήσης
1. 4. Ανάλυση των λογιστικών ενεργειών τέλους χρήσης
1. 5. Αποτίμηση των στοιχείων κατά την απογραφή
1. 6. Γενική εφαρμογή για τη σύνταξη του ισολογισμού της χρήσης
1. 7. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2
ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

2. 1. Έννοια και περιεχόμενο
2. 2. Επιχείρηση με έναν κλάδο εκμετάλλευσης
2. 3. Επιχείρηση με περισσότερους κλάδους εκμετάλλευσης
2. 4. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3
Η ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

3. 1. Ειδικότερα για το λογαριασμό «Εμπορεύματα»
3. 1.1. Σημασία και περιεχόμενο
3. 1.2. Τιμή αγοράς, κόστος και τιμή πώλησης των εμπορευμάτων
3. 1.3. Τρόποι τήρησης του λογαριασμού «Εμπορεύματα»
3. 1.4. Ερωτήσεις και ασκήσεις
3. 1.5. Γενικά έξοδα εμπορευμάτων
3. 1.6. Ερωτήσεις και ασκήσεις
3. 1.7. Αναλυτικό καθολικό εμπορευμάτων
Βιβλίο αποθήκης
3. 2. Εμπορεύματα που βρίσκονται σε τρίτους
3. 2.1. Γενικά
3. 2.2. Εμπορεύματα σε τρίτους για πώληση
3. 2.3. Εμπορεύματα στις γενικές αποθήκες
3. 2.4. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4
ΜΕΘΟΔΟΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

4. 1. Μέθοδοι λογιστικής
4. 1.1. Ορισμός και διακρίσεις
4. 1.2. Απλογραφική μέθοδος
4. 1.3. Διπλογραφική μέθοδος
4. 1.4. Ερωτήσεις
4. 2. Λογιστικά συστήματα
4. 2.1. Ορισμός και διακρίσεις

4. 2.2. Κλασικό σύστημα
4. 2.3. Συγκεντρωτικό σύστημα
4. 2.4. Σύστημα ημερολογίου - καθολικό
4. 2.5. Ερωτήσεις και ασκήσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5
ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

5. 1. Γενικά για τη μηχανογράφηση
5. 2. Σκοπός των μηχανογραφικών μέσων
5. 3. Οι ηλεκτρονικές μηχανές στη λογιστική

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6
ΒΙΒΛΙΟ ΑΓΟΡΩΝ (Α' κατηγορία)

6. 1. Γενικά
6. 2. Λειτουργία βιβλίου αγορών
6. 3. Ενημέρωση βιβλίου αγορών
6. 4. Προσδιορισμός αποτελέσματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7
ΒΙΒΛΙΟ ΕΣΟΔΩΝ - ΕΞΟΔΩΝ (Β' κατηγορία)

7. 1. Γενικά
7. 2. Λειτουργία βιβλίου εσόδων-εξόδων
7. 3. Ενημέρωση βιβλίου εσόδων-εξόδων
7. 4. Προσδιορισμός αποτελέσματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8
ΒΙΒΛΙΑ ΕΣΟΔΩΝ-ΕΞΟΔΩΝ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ

8. 1. Γενικά
8. 2. Λειτουργία βιβλίων
8. 3. Ενημέρωση βιβλίων
8. 4. Προσδιορισμός αποτελέσματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9
ΒΙΒΛΙΑ Δ' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ

9. 1. Ίδρυση ατομικής (εμπορικής) επιχείρησης
9. 2. Καταχώρηση πράξεων στα βιβλία
9. 3. Σύνταξη μηνιαίων ισοζυγίων
9. 4. Απογραφή τέλους χρήσης
9. 5. Σύνταξη ισολογισμού χρήσης
9. 6. Εγγραφές κλεισίματος και ανοίγματος των λογιστικών βιβλίων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10
ΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

10. 1. Έννοια και σημασία του Λ.Σ.
10. 2. Σκοποί του Λ.Σ.
10. 3. Περιεχόμενο και δομή του ελληνικού Λ.Σ.

6.ΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ
ΤΑΞΗ Β' : 8 ώρες την εβδομάδα

1. Ορισμός, σημασία και διάκριση της αλληλογραφίας
Απόρρητο και διαβάθμιση της αλληλογραφίας
2. Διαδικασία εισερχόμενης - εξερχόμενης αλληλογραφίας
3. Ορισμός, σημασία και διάκριση της εμπορικής αλληλογραφίας
Νομική υποχρέωση διατήρησης της εμπορικής αλληλογραφίας
Μέσα ή έγγραφα διεξαγωγής της εμπορικής αλληλογραφίας
α. Εμπορική επιστολή (προσωπική ή ατομική και εγκύκλια)
β. Εμπορικό δελτάριο γ. Αίτηση και αναφορά
δ. Τηλεγράφημα ε. Υπηρεσιακό σημείωμα
4. Ορισμός, διάκριση και εμφάνιση της εμπορικής επιστολής
Διάταξη των στοιχείων της εμπορικής επιστολής
Επιστολές ανάθεσης, αποδοχής, εκτέλεσης και διακανονισμού παραγγελιών
Επιστολές προσφοράς, αποδοχής και άρνησης υπηρεσιών
Επιστολές προσφοράς, αποστολής και παραλαβής εμπορευμάτων
Επιστολές ζήτησης, αποστολής και παραλαβής δειγμάτων, τιμών και όρων πώλησης
Επιστολές αναφερόμενες σε εμπορεύματα τρίτων
Επιστολές αναφερόμενες σε συμφωνίες και διακανονισμούς λογαριασμών και συναλλαγματικών
Επιστολές μεταξύ εμπόρων και τραπεζών για άνοιγμα πιστώσεων
Επιστολές μεταξύ εμπόρων και τραπεζών για συναλλαγματικές και φορτωτικά έγγραφα
Επιστολές πληροφοριών
Συστατικές επιστολές
Διαφημιστικές επιστολές
5. Δημόσια έγγραφα. Τρόπος σύνταξης αυτών

Απόφαση	Ψήφισμα	Ανακοίνωση
Πρόσκληση	Δημοπρασία	Υπόμνημα
Απολογία	Ένσταση	Εξουσιοδότηση
Βεβαίωση	Πιστοποιητικό	Υπεύθυνη δήλωση
Απόδειξη	Διαταγή	Εγκύκλιος
Δελτίο τύπου,	Πράξη-πρακτικό,	Σύμβαση-συμφωνητικό,
Βιογραφικό σημείωμα		

6. Αρχείο (έννοια, χρησιμότητα, χαρακτηριστικά και συγκρότηση του αρχείου)
Συστήματα και μέθοδοι αρχειοθέτησης (Συγκεντρωτικό, αποκεντρωτικό, αλφαβητικό, αριθμητικό, χρονολογικό, γεωγραφικό, κατά θέμα)
Ταξινόμηση, ταξιθέτηση, αρχειοθέτηση
7. Μηχανοργάνωση (έννοια, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα)
Γραφομηχανές, πολύγραφοι, φωτοαντιγραφικά μηχανήματα, αριθμομηχανές, υπολογιστικές μηχανές, λογιστικές μηχανές, μηχανές υπαγόρευσης (επικοινωνιακά μέσα γραφείου), βοηθητικές μηχανές γραφείου, TELEX, μικροφωτογράφηση, Η/Υ, σύγχρονα συστήματα αρχειοθέτησης.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

1. Ασκήσεις για απόκτηση ταχύτητας και ακρίβειας, για βελτίωση της τεχνικής στη γραφή κειμένων και για τη βελτίωση της απ' ευθείας δακτυλογράφησης (με υπαγόρευση)
2. Ασκήσεις δακτυλογράφησης επιστολών
   - Ανάθεσης, αποδοχής, εκτέλεσης και διακανονισμού παραγγελιών
   - Προσφοράς, αποδοχής και άρνησης υπηρεσιών
   - Προσφοράς, αποστολής και παραλαβής εμπορευμάτων
   - Ζήτησης, αποστολής και παραλαβής δειγμάτων τιμών και όρων πώλησης
   - Αναφερόμενες σε εμπορεύματα τρίτων
   - Αναφερόμενες σε συμφωνίες και διακανονισμούς λογαριασμών και συναλλαγματικών
   - Μεταξύ εμπόρων και τραπεζών για συναλλαγματικές και φορτωτικά έγγραφα
   - Μεταξύ εμπόρων και τραπεζών για άνοιγμα πιστώσεων
   - Πληροφοριών - Συστατικές και διαφημιστικές
3. Ασκήσεις δακτυλογράφησης δημόσιων εγγράφων
Απόφαση - Ψήφισμα - Ανακοίνωση - Πρόσκληση - Δημοπρασία - Υπόμνημα - Απολογία - Ένσταση - Εξουσιοδότηση - Βεβαίωση - Αίτηση - Αναφορά - Τηλεγράφημα - Υπηρεσιακό σημείωμα - Πιστοποιητικό - Υπεύθυνη δήλωση - Απόδειξη - Διαταγή - Εγκύκλιος - Πράξη - Πρακτικό - Σύμβαση - Συμφωνητικό - Βιογραφικό σημείωμα
4. Συμπλήρωση βιβλίων πρωτοκόλλου και διεκπεραίωσης
5. Δημιουργία αρχείου, συγκρότησή του
Ανάλυση των συστημάτων και των μεθόδων αρχειοθέτησης
Ταξινόμηση, ταξιθέτηση και αρχειοθέτηση επιστολών και εγγράφων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:
1. Στο εργαστήριο θα γίνεται διαδοχικά όλη η διαδικασία της αλληλογραφίας. Δηλαδή δακτυλογράφηση επιστολών ή εγγράφων (2, 3) και πρωτοκόλληση (4) και αρχειοθέτηση αυτών (5).
2. Για τη μηχανοργάνωση καλό είναι να γίνονται επισκέψεις, σ' όσα σχολεία δεν υπάρχουν οι μηχανές, για την επίδειξη αυτών.
3. Η δακτυλογράφηση θα γίνεται με τυφλό σύστημα.

6.ΙΙ.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

- Έννοια Εργατικού Δικαίου
- Γενικά περί της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας (ΔΟΕ)
- Πηγές του Εργατικού Δικαίου
- Βασικές Έννοιες - Εργασία - Εξαρτημένη Εργασία
- Μισθωτός, εργοδότης, Επιχείρηση - Εκμετάλλευση
- Ατομική Σύμβαση Εργασίας

- Υποχρέωση του μισθωτού από τη Σύμβαση Εργασίας (Υποχρέωση παροχής εργασίας, Υποχρέωση πίστης στον εργοδότη, τα χρονικά όρια εργασίας, Υπερωρίες, Νυχτερινή εργασία)
- Υποχρεώσεις του εργοδότη από τη Σύμβαση Εργασίας, Μισθός, Επιδόματα, Δώρα, Υποχρέωση πρόνοιας, Υποχρέωση ίσης μεταχείρισης, Άδειες των μισθωτών, Εργατικά ατυχήματα
- Συλλογικό Εργατικό Δίκαιο, Δίκαιο Εκμετάλλευσης
- Κανονισμοί Εργασίας
- Πειθαρχικό δίκαιο
- Το δίκαιο των Επαγγελματικών Οργανώσεων
- Συλλογική Σύμβαση Εργασίας
- Το δικαίωμα της Απεργίας
- Λύση της σχέσης Εργασίας.

6.ΙΙ.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

- Έννοια Δημοσιότητας, είδη, στελέχη
- Δημόσιες Σχέσεις (έννοια, ιστορική αναδρομή, βασική αρχή των Δημόσιων Σχέσεων
- Δημόσιες Σχέσεις και συγγενείς δραστηριότητες
  Δημόσιες Σχέσεις, Διαφήμιση
  Δημόσιες Σχέσεις, Προπαγάνδα
- Κοινή γνώμη (έννοια, προϋποθέσεις και παράγοντες μορφοποίησης, αίτια αποδοχής)
- Μέσα Δημοσιότητας
  Γραπτός λόγος (τύπος, περιοδικό της Επιχείρησης, Αλληλογραφία), προφορικός λόγος (Συνέντευξη τύπου, Γραφείο ομιλητών, διαλέξεις)
  Οπτικοακουστικά μέσα: Ραδιόφωνο, κινηματογράφος, τηλεόραση, τηλέφωνο, Σλάιτς, Άλλα μέσα.
  Φορείς Δημόσιων Σχέσεων:
1. Το τμήμα των Δημόσιων Σχέσεων. Οι αρμοδιότητες και οι αντικειμενικοί σκοποί αυτού
2. Ο Σύμβουλος Δημόσιων Σχέσεων, καθήκοντα και αρμοδιότητες αυτού.

6.ΙΙ.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Σκοπός και αντικείμενο της Στατιστικής
2. Συλλογή στατιστικών στοιχείων. Εφαρμογές
3. Παρουσία στατιστικών στοιχείων. Εφαρμογές
4. Περιγραφή του ελληνικού στατιστικού συστήματος
5. Μέτρα θέσεων
5. 1. Έννοια αριθμητικού μέσου
5. 2. Έννοια σταθμικών αριθμητικών μέσων
5. 3. Έννοια διαμέσων
5. 4. Έννοια τεταρτημορίου
5. 5. Απλής αφαιρέσεως
6. Μέτρα διασποράς
6. 1. Έννοια της διασποράς
6. 2. Έννοια μέσης απόκλισης
6. 3. Έννοια της διακύμανσης
6. 4. Έννοια της τυπικής απόκλισης
7. Παλινδρόμηση και συσχέτιση
7. 1. Αλληλεξάρτιση δύο μεταβλητών
7. 1.1. Έννοια συναρτησιακής εξάρτησης
7. 1.2. Έννοια της στοχαστικής εξάρτησης
7. 2. Συσχετισμένες μεταβλητές
7. 2.1. Γραμμική συμμεταβολή
8. Χρονολογικές σειρές
8. 1. Βασικές έννοιες
8. 2. Μεταβολές μιας χρονολογικής σειράς
8. 3. Εποχιακές μεταβολές, Δείκτης εποχικότητας
9. Αριθμοδείκτες
9. 1. Έννοια βασικών αριθμοδεικτών και χρήση τους.

6.ΙΙ.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Ι. Κ.Φ.Σ.
1. Γενικά
2. Ποιοι είναι υπόχρεοι να τηρούν βιβλία και στοιχεία
3. Διάκριση επιτηδευματιών
4. Βιβλία επιτηδευματιών
5. Βιβλία πρώτης κατηγορίας
6. » δεύτερης κατηγορίας
7. » τρίτης κατηγορίας
8. » τέταρτης κατηγορίας
9. Στοιχεία επιτηδευματιών
10. Πρόσθετα βιβλία και στοιχεία επιτηδευματιών
11. Θεώρηση και χαρτοσήμανση βιβλίων και στοιχείων
12. Χρόνος ενημερώσεως βιβλίων.

ΙΙ. Φορολογία εισοδήματος
1. Έννοια εισοδήματος
2. Συνολικό εισόδημα
3. Προσδιορισμός εισοδήματος βάσει τεκμηρίων
4. Εισοδήματα συζύγου και ανηλίκων τέκνων
5. Εισόδημα που απαλλάσσεται από το φόρο
6. Εκπτώσεις από το εισόδημα
7. Υπολογισμός του φόρου
8. Εκπτώσεις από το φόρο
9. Δηλώσεις εισοδήματος – περιεχόμενο δηλώσεως – εφαρμογές
10. Πού και πότε υποβάλλεται η δήλωση
11. Πηγή εισοδήματος
11. 1. από οικοδομές
11. 2. από εκμίσθωση γης
11. 3. από κινητές αξίες
11. 4. από εμπορικές επιχειρήσεις
11. 5. από γεωργικές επιχειρήσεις
11. 6. από μισθωτές υπηρεσίες
11. 7. από ελεύθερα επαγγέλματα και άλλες πηγές
12. Δηλώσεις εισοδήματος και υπολογισμός του αναλογούντα φόρου των ΟΕ – ΕΕ – ΕΠΕ και κοινοπραξιών τεχνικών έργων – εφαρμογές
13. Βεβαίωση φόρου – εκκαθαριστικό σημείωμα
14. Φοροδιαφυγή και φοροαπαλλαγή.

6.ΙΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ

6.ΙΙΙ.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

Α' ΜΕΡΟΣ

1. Τι είναι Φαρμακολογία, τι διαπραγματεύεται, φάρμακα, δρόγοι, φαρμακοποιία
2. Ονόματα φαρμάκων
3. ενέργειες φαρμάκων – τοπικές – γενικές. Μορφές με τις οποίες εκδηλώνονται οι ενέργειες
4. Μηχανισμοί δράσεως των φαρμάκων
5. Συνέργεια φαρμάκων, μορφές συνέργειας
6. Ανταγωνισμός φαρμάκων, είδη ανταγωνισμών
7. Δόσεις
8. Παράγοντες που επηρεάζουν τις δόσεις των φαρμάκων. Τρόποι εκφράσεως των δόσεων
9. Ανεπιθύμητες εκδηλώσεις από τα φάρμακα: α) εκδηλώσεις που έχουν σχέση με το ποσό των φαρμάκων, β) παρενέργειες, γ) τοξικές εκδηλώσεις
10. Άθροιση
11. Εκδηλώσεις που δεν έχουν σχέση με το ποσό των φαρμάκων: α) Ιδιοσυγκρασία, β) Συγγενής ευαισθησία
12. Αλλεργία
13. Τοξικομανία ή φαρμακευτική εξάρτηση
14. Εθισμός
15. Σωματική και ψυχική εξάρτηση
16. Απορρόφηση: Τι είναι απορρόφηση, παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η απορρόφηση
17. Απορρόφηση από το βλεννογόνο του στόματος, φάρυγγα, οισοφάγο
18. Απορρόφηση από το στόμαχο
19. Απορρόφηση από το βλεννογόνο του λεπτού εντέρου
20. Απορρόφηση από το βλεννογόνο της ρινός και από τις κυψελίδες
21. Απορρόφηση από το δέρμα, από το βλεννογόνο της μήτρας, από τον επιπεφυκότα και τον κερατοειδή
22. Χορήγηση φαρμάκων με ενέσεις. Χαρακτηριστικά ενέσιμων διαλυμάτων. Διαλυτικά μέσα. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα ενέσεων
23. Είδη ενέσεων (Υποδόριες – ενδομυϊκές – ενδοφλέβιες)

24. Κίνδυνοι από τις ενέσεις
25. Μεταβολισμός των φαρμάκων
26. Αποβολή φαρμάκων
27. Βαρβιτουρικά υπνωτικά φάρμακα
28. Μη βαρβιτουρικά υπνωτικά
29. Αντιεπιληπτικά
30. Τοξικομανιογόνα ή ναρκωτικά αναλγητικά (Γενικά)
31. Μορφίνη – Κωδεΐνη
32. Μη τοξικομανιογόνα ή αντιπυρετικά αναλγητικά (Γενικά). Παράγωγα ανιλίνης
33. Παράγωγα πυροζολόνης
34. Σαλικυλικά παράγωγα
35. Ψυχοφάρμακα – ορισμός – νευρώσεις – ψυχώσεις – κατάταξη.

Β' ΜΕΡΟΣ

1. Αντιϊσταμινικά: Ενέργειες – παρενέργειες – χρήσεις – δόσεις. Τα κυριότερα σκευάσματα.
2. Αντιόξινα
3. Καθαρτικά
4. Αντιστηθαγχικά: Τι είναι στηθάγχη, χαρακτηριστικά αυτής. Νιτρώδη, νιτρικά, – Εφαρμογές – σκευάσματα – δόσεις – ανεπιθύμητες εκδηλώσεις
5. (Καρδιακή επάρκεια – ανεπάρκεια. Γενικά για τα καρδιοτονωτικά)
6. Αντιυπερτασικά (Γενικά για την υπέρταση). Κυριότερα αίτια. Κίνδυνοι από την υπέρταση. Θεραπεία
7. Ρεσερπίνη (ενέργειες – εφαρμογές – δόσεις – ανεπιθύμητες εκδηλώσεις)
8. Α-μεθυλ-DOPA-Εφαρμογές – ανεπιθύμητες εκδηλώσεις
9. Χημειοθεραπευτικά φάρμακα: (Γενικά – παθογόνοι μικροοργανισμοί). Γενικά για τους σχιζομύκητες
10. Χημειοθεραπεία – Ορισμός – Χημειοθεραπευτικά φάρμακα
11. Μικροβιοκτόνα και μικροβιοστατικά, χημειοθεραπευτικά
12. Αντιμικροβιακό φάσμα – χημειοθεραπευτικό – χημειοπροφύλαξη
13. Ανεπιθύμητες εκδηλώσεις από τα χημειοθεραπευτικά – τοξικές – αλλεργικές εκδηλώσεις.
14. Κίνδυνοι από την ευρεία χρήση των αντιβιοτικών
15. Σουλφοναμίδες – Αντιμικροβιακή ενέργεια – αντιμικροβιακό φάσμα. Απορρόφηση
16. Διανομή – Εφαρμογές – Δόσεις σουλφοναμίδων
17. Ανεπιθύμητες εκδηλώσεις : Αντίσταση μικροβίων στις σουλφοναμίδες
18. Πενικιλίνες – προέλευση – αντιμικροβιακή ενέργεια – Αντιμικροβιακό φάσμα. Απορρόφηση από το έντερο
19. Εφαρμογές πινικιλινών – Κανόνες θεραπείας – Δόσεις
20. Ανεπιθύμητες εκδηλώσεις πενικιλινών
21. Πηγές ευαισθητοποιήσεως των πενικιλινών
22. Θειική Στρεπτομυκίνη: (Γενικά – Αντιμικροβιακό φάσμα). Εφαρμογές – Δόσεις – Ανεπιθύμητες εκδηλώσεις
23. Ερυθρομυκίνη – Γενικά – Αντιμικροβιακό φάσμα – Εφαρμογές – Δόσεις – Ανεπιθύμητες εκδηλώσεις
24. Χλωραμφενικόλη – Προέλευση – Αντιμικροβιακή ενέργεια – αντιμικροβιακό φάσμα.
Εφαρμογές – Ανεπιθύμητες εκδηλώσεις
25. Τετρακυκλίνη: Αντιμικροβιακή ενέργεια, Αντιμικροβιακό φάσμα. Εφαρμογές – Ανεπιθύμητες εκδηλώσεις
26. Αντιφυματικά: Ισονιαζίδη – παρααμινοσαλικυλικό οξύ – Στρεπτομυκίνη θειική
27. Αντιδιαβητικά φάρμακα: (Γενικά για το σακχαρώδη διαβήτη – Τύποι διαβήτου)
28. Ινσουλίνη
29. Αντιδιαβητικά που χορηγούνται από το στόμα: «Σουλφονυζουρίες». Σουλφανυλουρίες
30. «Διγονανιδίνες». Διγονανιδίνη ISMELINE
31. Γλυκοκορτικοειδή: Προέλευση – Ενέργειες
32. Εφαρμογές : Σκευάσματα – δόσεις Γλυκοκορτικοειδών
33. Ανεπιθύμητες εκδηλώσεις, Συμπεράσματα
34. Γεννητικές ορμόνες
35. Εφαρμογές – τα σπουδαιότερα σκευάσματα – Δόσεις – Ανεπιθύμητες εκδηλώσεις
36. Προγεστερόνη
37. Αντισυλληπτικά φάρμακα: Μηχανισμός δράσεως – τρόπος χορηγήσεως. Τα σπουδαιότερα σκευάσματα – Δόσεις, Ανεπιθύμητες εκδηλώσεις
38. Αναβολικά στεροειδή
39. Βιταμίνες
40. Αντινεοπλασματικά φάρμακα.

6.ΙΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΥΝΤΑΓΟΛΟΓΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Συνταγή: τι είναι, ορισμός, χρησιμότητα, μέρη συνταγής, απαραίτητα στοιχεία που πρέπει να περιλαμβάνει η συνταγή. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται κατά τη συνταγογράφηση ενός φαρμάκου
2. Λατινικά ονόματα των κυριότερων ανόργανων, ζωικών, φυτικών και φαρμακολογικών υλών.
Ονόματα των κυριότερων Γαληνικών σκευασμάτων
3. Μέτρα και σταθμά: Βάρους – όγκου και ισοδυναμίες αυτών. Διεθνείς μονάδες φαρμάκων
4. α) Δοσολογία, τα είδη των δόσεων. ΑΔ, ΜΑΔ, ΗΔ, ΜΗΔ. Μέγιστες εφάπαξ δόσεις (ΜΑΔ) και χρησιμοποιούμενες μέσες δόσεις για φάρμακα τα οποία διέπουν ιδιαίτεροι κανόνες. (Μορφίνη, Χλωράλη, Φαινοβαρβιτάλη, Λοβελίνη, Νικεταμίδη, Καρδιαζόλη, Ατροπίνη, Ανδρεναλίνη, Αμφεταμίνες, Νεοστιγμίνη)
β) Η εξατομίκευση της δοσολογίας
γ) Δοσολογία επί παιδιών. Προσδιορισμός της δόσης 1 - Κατά ηλικία. 2 - Κατά βάρος. 3 - Κατά επιφάνεια σώματος.
δ) Φάρμακα και δόσεις στα νεογέννητα
5. Συνταγογράφηση φαρμάκων που προκαλούν εθισμό. (Ναρκωτικά). Γενικά για τα ναρκωτικά και τη ναρκομανία. Νομοθετικό διάταγμα 743/1970 «Περί Μονοπωλίου Ναρκωτικών».
Κατηγορίες ναρκωτικών ουσιών Α, Β, Γ, Δ.
Συνταγές ναρκωτικών. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των συνταγών αυτών.
Φύλαξη συνταγών ναρκωτικών.
Μέγιστες ημερήσιες δόσεις των πλέον χρησιμοποιούμενων με ιατρική συνταγή ναρκωτικών.
«Μορφίνη, Πεθιδίνη, Βάμμα οπίου, Κωδεΐνη, Αμφεταμίνες»
6. ΑΣΥΜΒΑΣΙΕΣ:
Τι είναι ασυμβασία. Είδη ασυμβασιών, Φυσική ασυμβασία, χημική ασυμβασία, θεραπευτική ασυμβασία.
Κίνδυνοι εκ των ασυμβασιών.
Οι σπουδαιότερες φυσικές, χημικές και θεραπευτικές ασυμβασίες
7. Ονομασίες φαρμάκων.
Χημική ονομασία, Επίσημη ονομασία, Κοινόχρηστη ονομασία. Εμπορικές ονομασίες
8. Παλιές μορφές φαρμάκων.
Βάμματα, Ελιξήρια, Έμπλαστρα, Χρίσματα, Ελαιοσάκχαρα, Γλισχράσματα
9. Συνταγογράφηση: Εμβολίων, ορών και υποκατάστατων αίματος.
Ορισμοί, Τα χυριότερα: εμβόλια, οροί, υποκατάστατα.
Τρόπος Συνταγογράφησης
10. Ιατρικά είδη που πωλούνται στα φαρμακεία.

6.ΙΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΑΡΜΑΚΟΤΕΧΝΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Α) Στερεές φαρμακευτικές ουσίες. Γενικότητες (Σκόνες)
1. Παρασκευή, μέγεθος, ροή, σημείο τήξεως, πτητικότητα, πολυμορφισμός
2. Ανάμειξη και ξήρανση σκόνεων.

Β) Στερεές φαρμακευτικές μορφές
1. Δισκία: Παρασκευή, συστατικά και προσθετικές ουσίες, τύποι δισκίων, ελαττώματα και εκτίμηση δισκίων
2. Επικαλυμμένα δισκία
3. Κάψουλες από: 1) σκληρή και 2) από μαλακή ζελατίνη

Γ) Ημιστερεές φαρμακευτικές μορφές
1. Υπόθετα
2. Κρέμες και αλοιφές

Δ) Υγρές φαρμακευτικές μορφές
1. Γενικά για τα διαλύματα
2. Ρυθμιστικά διαλύματα χρησιμοποιούμενα στη Φαρμακευτική
3. Σιρόπια
4. Εναιωρήματα
5. Γαλακτώματα
6. Κολλύρια.

Ε) Ενέσιμα παρασκευάσματα
1. Αρχές αποστείρωσης στη Φαρμακευτική Τεχνολογία
2. Παρασκευή και ιδιότητες παρεντερικών
3. Έλεγχος ποιότητας.

ΣΤ) Ειδικές φαρμακευτικές μορφές
1. Αερολύματα
2. Φαρμακευτικά προϊόντα βραδείας απορρόφησης.

Ζ) Προϊόντα συσκευασίας φαρμάκων
1. Μεταλλικά
2. Πλαστικά
3. Γυάλινα
4. Αρχές αποστείρωσης των παραπάνω μορφών.

6.ΙΙΙ.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Α. Φυσιολογία αίματος
Β. Φυσιολογία κυκλοφορικού συστήματος (Καρδιά, Αγγεία)
Γ. Φυσιολογία Αναπνοής
Δ. Φυσιολογία της πέψεως
Ε. Φυσιολογία των ενδοκρινών αδένων
ΣΤ. Φυσιολογία των νεφρών
Ζ. Φυσιολογία νευρικού και μυϊκού συστήματος
Η. Φυσιολογία των αισθήσεων.

6.ΙΙΙ.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Δηλητήριο, Δηλητηρίαση. Γενικά, ορισμοί
2. Τοξικότητα γενικά. Παράγοντες που επηρεάζουν την τοξικότητα
3. Αντιμετώπιση των δηλητηριάσεων. Γενικά μέτρα για την αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών. Τεχνητή αναπνοή
4. Χρήση των αντιδότων που βρίσκονται στο φαρμακείο
5. Δηλητηρίαση από ιώδιο ή ιωδιούχα και αντιμετώπιση της δηλητηριάσεως αυτής
6. Δηλητηρίαση από υδραργυρικά αντισηπτικά. Αντιμετώπιση
7. α) Δηλητηρίαση από αιθυλική αλκοόλη, C_2H_5OH. Αντιμετώπιση
β) Δηλητηρίαση από μετουσιωμένο οινόπνευμα
8. Δηλητηρίαση από ναφθαλίνη. Αντιμετώπιση
9. Γεωργικά φάρμακα. Ομάδες γεωργικών φαρμάκων. Τοξικές ιδιότητες κάθε ομάδας. Αντιμετώπιση των δηλητηριάσεων από γεωργικά φάρμακα
10. Δηλητηρίαση από βαρβιτουρικά. Αντιμετώπιση
11. Δηλητηρίαση από φαινοθειαζίνες. Αντιμετώπιση
12. Δηλητηρίαση από απλά ηρεμιστικά. Αντιμετώπιση
13. Δηλητηρίαση από ασπιρίνη. Αντιμετώπιση
14. Δηλητηρίαση από καρδιοτονωτικούς γλυκοζίτες. Αντιμετώπιση.

6.ΙΙΙ.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Γενικά: ορισμοί βασικών εννοιών που χρησιμοποιούνται στη Χημεία
2. Για τις ανόργανες ουσίες. Ταξινόμηση των ανοργάνων ουσιών (Οξέα, βάσεις, άλατα, οξείδια κτλ.)
3. Περιγραφή, παρασκευές, ιδιότητες, θεραπευτικές χρήσεις των παρακάτω:
Χλώριο, Χλωραμίνες - Ιώδιο, ιωδιούχα - Υπεροξείδιο του υδρογόνου - Χλωριούχο αμμώνιο - Νιτρώδες αμύλιο - Τρινιτρογλυκερίνη - Νιτρικός άργυρος - Όξινο ανθρακικό νάτριο - Σιλικόνες - Ενώσεις των παρακάτω στοιχείων που χρησιμοποιούνται στη Φαρμακευτική:
Μαγνήσιο, Αργίλιο, Ασβέστιο, Σίδηρος, Υδράργυρος, Αντιμόνιο
4. Φυσικές μέθοδοι καθαρισμού - προσδιορισμού μιας οργανικής Ένωσης. α) Κρυστάλλωση, β) Εξάχνωση, γ) Απόσταξη, δ) Εκχύλιση, ε) Χρωματογραφίες
5. Σύνταξη οργανικών ενώσεων. Μοριακοί και συντακτικοί τύποι. Το φαινόμενο της ισομέρειας
6. Ταξινόμηση οργανικών ενώσεων
7. Ονοματολογία οργανικών ενώσεων
8. Τα κυριότερα είδη αντιδράσεων στην οργανική και φαρμακευτική χημεία
(Υδρολύσεις, Ακετυλιώσεις, Εστεροποιήσεις, Σαπωνοποιήσεις, Υδρογονώσεις, Αφυδρογονώσεις, Προσθήκες ομάδων όπως μεθύλιο, φαινόλιο κ.τ.λ.)
9. Ταξινόμηση των οργανικών φαρμάκων σε ομάδες με βάση τον ανθρακικό τους σκελετό. Βασικές αρχές σύνθεσης και ανάλυσης καθώς και θεραπευτικές χρήσεις για κάθε ομάδα
α. Αλκοόλες (Αιθυλική, Πολυσθενείς αλκοόλες)
β. Καρβονυλικές ενώσεις (Αλδεΰδες, κετόνες)
γ. Οργανικά οξέα
δ. Σάπωνες
ε. Υδατάνθρακες: κυρίως Γλυκόζη και γλυκοσιδικοί δέσμοι
στ. Άλατα του τεταρτοταγούς αμμωνίου
ζ. Ουρεθάνες: α) Αντιχολινεστερασικά φάρμακα
β) Καρβαμιδικά παράγωγα ουρεθανών (ηρεμιστικά)
η. Παράγωγα της ουρίας
θ. Παράγωγα του βαρβιτουρικού οξέος
ι. Φαινόλες και υποκατεστημένα παράγωγα φαινολών
κ. Αρωματικές αμίνες. Τα κυριότερα παράγωγά τους που χρησιμοποιούνται στη φαρμακευτική
λ. Σαλικυλικό οξύ και παράγωγα αυτού
μ. Παράγωγα αρωματικών αμινοξέων
ν. Παράγωγα αρωματικών αμιδίων (τοπικά αναισθητικά)
ξ. Σουλφονομίδια (Μικροβιοστατικά και Αλατοδιουρητικά)
ο. Φαινολαιθυλαμίνη και παράγωγά της
π. Στερόλες, στεροειδή. Φυσικές ορμόνες και συνθετικές ουσίες που μιμούνται τη δράση των στεροειδών ορμονών
ρ. Καρδιοτονωτικοί γλυκοζίτες
σ. Ετεροκυκλική σειρά:
1. Πυραζολόνες
2. Αντισταμινικά
3. Φαινοθειαζίνες, Διθενζαζεπίνες
4. Βενζοδιαζεπίνες
τ. Αλκαλοειδή: Ταξινόμηση. Τα σπουδαιότερα από αυτά. Χρήσεις.
υ. Αντιβιοτικά: Ταξινόμηση. Βασικοί χημικοί τύποι
φ. Αντινεοπλασματικά. α) Αλκυλιωτικά, β) Αντιμεταβολίτες
χ. Βιταμίνες. Ταξινόμηση. Χρήσεις.

6.ΙΙΙ.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΒΙΒΛΙΑ ΦΑΡΜΑΚΕΙΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Απαραίτητα βιβλία του Φαρμακείου
2. Συνταγολόγιο. Εκμάθηση του τρόπου τήρησής του, επικόλληση ιατροσήμου
3. Βιβλίο εργαστηρίου. Θεώρηση και τήρησή του
4. Βιβλίο κινήσεων ναρκωτικών. Τρόπος τήρησής του
Ποιες συνταγές αναγράφονται σ' αυτό. Χρόνος φύλαξής των
Κατάθεση των διπλότυπων αντιγράφων. Ποινές σε περίπτωση μη καλής τηρήσεως ή μη εγκαίρου καταθέσεως
5. Βιβλίο δηλητηρίων. Τρόπος τήρησής του
6. Βιβλίο ασκουμένων και φοιτητών της Φαρμακευτικής. Τήρησή του
7. Βιβλίο Διατιμήσεως φαρμάκων. Τρόπος χρησιμοποίησης αυτού
8. Έντυπα λογαριασμών των διάφορων ταμείων υγείας (Ι.Κ.Α. δημοσίου, Εφημεριδοπωλών Τ.Α.Κ.Ε. κ.τ.λ.)
9. Βιβλία λογιστικά φαρμακείου
10. Ελλ. Φαρμ. ΙΙΙ.

6.ΙΙΙ.η. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

1. Οι αρμόδιες υπηρεσίες για θέματα φαρμάκων, φαρμακείων
2. Κ.Ε.Ε.Φ. (τώρα ΕΟΦ) και Α.Υ.Σ.
3. Δεοντολογικός κώδικας (ΦΕΚ 262/1955)
4. Η ίδρυση φαρμακείου. Απαραίτητες προϋποθέσεις και κωλύματα
5. Η διαδικασία για την ίδρυση φαρμακείου
6. Οργάνωση και συγκρότηση του φαρμακείου
Χαρακτηριστικά φαρμακοπωλείου ή εργαστηρίου. Αποστάσεις μεταξύ φαρμακείων. Απαραίτητα βιβλία φαρμακείου
Απαραίτητα φάρμακα και ιατρικά είδη
7. Χορήγηση άδειας λειτουργίας φαρμακείου
8. Φάρμακα και άλλα είδη που μπορεί να διαθέτει το φαρμακείο (Φαρμακευτικά είδη, Ιατρικά είδη, Καλλυντικά)

9. Το βιβλίο ναρκωτικών και η τήρησή του
10. Η διεύθυνση του φαρμακείου. Άδεια απουσίας του διευθύνοντος φαρμακοποιού. Αντικατάσταση - αναπλήρωση του φαρμακοποιού
11. Πρόσκαιρο κλείσιμο του φαρμακείου
12. Μεταφορά φαρμακείου
13. Συστέγαση φαρμακείων
14. Τα κληρονομικά φαρμακεία
15. Πρόσληψη συνεταίρου. Τύπος Εταιρείας
16. Η απαγόρευση της εκμίσθωσης αδειών φαρμακείων Ποινές επί παραδόσεων
17. Παραρτήματα φαρμακείων
18. Ναρκωτικά - Δηλητήρια. Νομοθεσία που διέπει αυτά (κατηγορίες ναρκωτικών, εμπορία - διακίνηση). Μέγιστες δόσεις
19. Το προσωπικό των φαρμακείων
20. Επιθεώρηση των φαρμακείων.

6.ΙΙΙ.θ. ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
ΤΑΞΗ Β' : 8 ώρες την εβδομάδα

Οι πρακτικές ασκήσεις θα περιλαμβάνουν τρεις (3) ενότητες.

α) Σύνθεση ορισμένων φαρμάκων
β) Παρασκευή φαρμακοτεχνικών μορφών
γ) Διάφορα οργανωτικά - λογιστικά ζητήματα του φαρμακείου
Καταχώρηση συνταγών, συναλλαγές με ταμεία.

Α. 1α. Όργανα και σκεύη εργαστηρίου Φαρμακευτικής Χημείας
1β. Διαλύσεις - Διαλυτότητα, Αραιώσεις
2. Παρασκευή αραιού διαλύματος υπερμαγγανικού καλίου $KMnO_4$
3. Παρασκευή διαλύματος υπεροξειδίου του υδρογόνου H_2O_2 (OXYGENE)
4. Παρασκευή διαλύματος MERCUROCHROM
5. α) Παρασκευή βάμματος ιωδίου
β) Προσδιορισμός ιωδίου με θειοθειικό νάτριο
γ) Ποιοτικός έλεγχος με άμυλο
6. α) Σύνθεση Π. Ακεταμινοφαινόλης (Παρακεταμόλης)
β) Σύνθεση Φαινακετίνης
7. Σύνθεση Ακετυλοσαλικυλικού οξέος (Ασπιρίνης)
8. Παραλαβή οργανικών βάσεων εκ των αλάτων τους και αντιστρόφως. Προτείνεται η παραλαβή Παπαθερίνης από υδροχλωρική Παπαθερίνη και αντιστρόφως
9. Σύνθεση ιωδιούχου τετρααιθυλαμμωνίου
10. Προσδιορισμός καθαριότητας συντιθεμένων στο εργαστήριο ουσιών με τη μέθοδο του σημείου τήξεως Σ.Τ.

Β. 1. Παρασκευή γαλακτωμάτων ακακίας και H_2O
2. Παρασκευή γαλακτώματος παραφινελαίου
3. Παρασκευή γαλακτώματος κιχελαίου
4. Παρασκευή καλλυντικού γαλακτώματος
5. Παρασκευή αλοιφής Κετριμιδίου
6. Παρασκευή απαλυντικής αλοιφής
7. Παρασκευή πυκτώματος αντιμικροβιακού
8. Παρασκευή πάστας κατά των εγκαυμάτων
9. α) Παρασκευή σιροπιών, εν θερμώ και εν ψυχρώ
β) Παρασκευή σιροπιού χλωριούχου αμμωνίου.

Γ. 1. Καταχώρηση συνταγών. Τήρηση συνταγολογίου
2. Καταχώρηση συνταγών ναρκωτικών
3. Τήρηση λογαριασμών ταμείων υγείας
4. Απόθεμα φαρμάκων, ύφος παραγγελιών, φύλαξη φαρμάκων
5. Έλεγχος των εμφαλαγγίων των ιδιοσκευασμάτων
6. Μακροσκοπικός έλεγχος του περιεχομένου ιδιοσκευασμάτων
7. Φάρμακα και φαρμακοτεχνικές μορφές που αλλοιώνονται εύκολα.

6.ΙV. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΑΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΩΝ

6.ΙV.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

- Libraries - Purpose and Development
- Types of Library - External Control and Internal
- Organization
- Users and their Neads
- Library staff
- The book stock
- Library departments and methods
- Elements of classification
- Elements of cataloguing
- Bibliographies and reference material.

6.ΙV.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Ορισμός, σημασία και διάκριση της αλληλογραφίας. Απόρρητο και διαβάθμιση της αλληλογραφίας
2. Διαδικασία εισερχόμενης - εξερχόμενης αλληλογραφίας
3. Ορισμός, σημασία και διάκριση της εμπορικής αλληλογραφίας
Νομική υποχρέωση διατήρησης της εμπορικής αλληλογραφίας
Μέσα ή έγγραφα διεξαγωγής της εμπορικής αλληλογραφίας
α. Εμπορική επιστολή (προσωπική ή ατομική και εγκύκλια)
β. Εμπορικό δελτάριο
γ. Αίτηση και αναφορά
δ. Τηλεγράφημα
ε. Υπηρεσιακό σημείωμα
4. Ορισμός, διάκριση και εμφάνιση της εμπορικής επιστολής
Διάταξη των στοιχείων της εμπορικής επιστολής
Επιστολές ανάθεσης, αποδοχής εκτέλεσης και διακανονισμού παραγγελιών
Επιστολές προσφοράς, αποδοχής και άρνησης υπηρεσιών
Επιστολές προσφοράς, αποστολής και παραλαβής εμπορευμάτων
Επιστολές ζήτησης, αποστολής και παραλαβής δειγμάτων, τιμών και όρων πώλησης
Επιστολές αναφερόμενες σε εμπορεύματα τρίτων
Επιστολές αναφερόμενες σε συμφωνίες και διακανονισμούς λογαριασμών και συναλλαγματικών
Επιστολές μεταξύ εμπόρων και τραπεζών για άνοιγμα πιστώσεων
Επιστολές μεταξύ εμπόρων και τραπεζών για συναλλαγματικές και φορτωτικά έγγραφα
Επιστολές πληροφοριών
Συστατικές επιστολές
Διαφημιστικές επιστολές
5. Δημόσια έγγραφα. Τρόπος σύνταξης αυτών

Απόφαση	Ψήφισμα	Ανακοίνωση
Πρόσκληση	Δημοπρασία	Υπόμνημα
Απολογία	Ένσταση	Εξουσιοδότηση
Βεβαίωση	Πιστοποιητικό	Υπεύθυνη δήλωση
Απόδειξη	Διαταγή	Εγκύκλιος
Δελτίο τύπου	Πράξη-πρακτικό	Σύμβαση-συμφωνητικό
Βιβλιογραφικό σημείωμα		

6. Αρχείο (έννοια, χρησιμότητα, χαρακτηριστικά και συγκρότηση του αρχείου)
Συστήματα και μέθοδοι αρχειοθέτησης, (Συγκεντρωτικό, αποκεντρωτικό, αλφαβητικό, αριθμητικό χρονολογικό, γεωγραφικό, κατά θέμα)
Ταξινόμηση, ταξιθέτηση, αρχειοθέτηση
7. Μηχανοργάνωση (έννοια, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα)
Γραφομηχανές, πολύγραφοι, φωτοαντιγραφικά μηχανήματα, αριθμομηχανές, υπολογιστικές μηχανές, λογιστικές μηχανές, μηχανές υπαγόρευσης (επικοινωνιακά μέσα γραφείου), βοηθητικές μηχανές γραφείου TELEX, μικροφωτογράφηση, Η/Υ, σύγχρονα συστήματα αρχειοθέτησης.

6.ΙV.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

1. Καθορισμός των στόχων και προοπτικών της βιβλιοθήκης
2. Θέση βιβλιοθήκης
3. Σχεδιασμός χώρων βιβλιοθηκών
4. Ευλυγισία χώρου
5. Οι χώροι μιας βιβλιοθήκης και η διάρθρωσή τους

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

1. Διεθνή STANDARDS για τη δυναμικότητα των χώρων
2. Χώροι αποθήκευσης βιβλίων

3. Χωρητικότητα ραφιών
4. Αριθμός βιβλίων ανά γραμμικό μέτρο, ράφια
5. Αποστάσεις μεταξύ ραφιών και χώρων διέλευσης
6. Χώροι δελτιοκαταλόγων
7. Χώρος αναγνωστηρίου
8. Χώρος γραφείου βιβλιοθηκαρίου
9. Χώρος εργασίας προσωπικού
10. Έπιπλα - Φωτισμός

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

1. Στατιστικές και ετήσιες εκθέσεις Βιβλιοθηκών - Σκοπός
2. Τυποποίηση στατιστικών στοιχείων διάφορων βιβλιοθηκών
3. Δημοσίευση στατιστικών στοιχείων
4. Στοιχεία στατιστικών σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO
5. Ετήσια έκθεση
6. Απογραφή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

1. Είδη βιβλιοθηκών
   1α. Δημόσιες και Κινητές
   1β. Σχολικές
   1γ. Πανεπιστημιακές
   1δ. Ειδικές
   1ε. Εθνικές
2. Έντυπο υλικό που περιέχουν οι βιβλιοθήκες αυτές
3. Μεγάλες βιβλιοθήκες διάφορων χωρών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'

1. Εφαρμογή Η.Υ. στις βιβλιοθήκες
2. Εφαρμογή συστήματος βασισμένου σε Η.Υ.
3. Υπεύθυνοι για τον προγραμματισμό του συστήματος με Η.Υ.
4. Επιλογή Η.Υ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ'

1. Δανεισμός με το σύστημα Η.Υ.
2. Ανανεώσεις με το σύστημα Η.Υ.
3. Εκπρόθεσμα με το σύστημα Η.Υ.
4. Αρχείο δανειζομένου με Η.Υ.
5. Κρατήσεις με Η.Υ.
6. Στατιστικά στοιχεία με Η.Υ.
7. Συστήματα ανάγνωσης δεδομένων στον Η.Υ.
8. Άλλα συστήματα δανεισμού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ'

1. Κανονισμός βιβλιοθήκης - σκοπός
2. Συνεργασία μεταξύ βιβλιοθηκών
   2α. Δανεισμός μεταξύ των βιβλιοθηκών
3. Συνεργασία και πληροφόρηση με Διεθνείς Οργανισμούς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η'

1. Προσωπικό βιβλιοθήκης - αρχές που πρέπει να έχει
2. Αριθμός του προσωπικού
3. Περιγραφή των εργασιών της βιβλιοθήκης
4. Διαχωρισμός καθηκόντων προσωπικού
5. Προϊστάμενος βιβλιοθήκης και προσόντα αυτού
6. Βοηθός βιβλιοθηκονόμου
7. Βιβλιοθηκονόμος παραγγελιών
8. Βιβλιοθηκονόμος πληροφοριών
9. Βιβλιοθηκονόμος υπεύθυνος για καταλογογράφηση και ταξινόμηση
10. Μεταφραστής
11. Τεκμηριωτής
12. Αναλυτής συστημάτων
13. Ανειδίκευτο προσωπικό βιβλιοθήκης (δακτυλογράφος, γραμματέας, κλητήρας, καθαρίστρια)
14. Ενημέρωση σύγχρονη του προσωπικού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ'

1. Προϋπολογισμός βιβλιοθήκης
2. Ευχαμψία προϋπολογισμού
3. Κατανομή προϋπολογισμού
4. Συγκρότηση συλλογής (αγορές, δωρεές κτλ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι'

1. Διεθνείς ξένοι επαγγελματικοί οργανισμοί
   1α. IFLA
   1β. ISBD
   1γ. U.B.C.
   1δ. FID
   1ε. ISD
   1στ. UNESCO
   1ζ. UNISIST
   1η. NATIS
2. Ένωση Ελλήνων Βιβλιοθηκαρίων
3. Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Κ'

1. Εκπαίδευση βιβλιοθηκονόμων στην Ελλάδα
2. Εκπαίδευση βιβλιοθηκονόμων στο Εξωτερικό.

6.IV.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΚΑΤΑΛΟΓΟΓΡΑΦΗΣΗ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α': Αναγραφή

1. Πηγές για τον καθορισμό της αναγραφής
2. Γενικές αρχές

Γενικοί κανόνες
3. Έργα ενός συγγραφέα
4. Έργα αγνώστου ή αβεβαίας πατρότητας ή έργα ομάδων που δεν κατονομάζονται
5. Έργα που η πατρότητα ανήκει σε περισσότερα από ένα πρόσωπα
6. Έργα για τα οποία υπάρχει επιμελητής έκδοσης
7. Συλλογές
8. Περιοδικές εκδόσεις

Έργα που η πατρότητα είναι Μεικτού Είδους
9. Προσαρμογή έργου ή αρχικός συγγραφέας
10. Καλλιτέχνης ή συγγραφέας κειμένου
11. Σχολιαστής ή συγγραφέας
12. Αναθεωρητής ή αρχικός συγγραφέας
13. Μεταφραστής ή συγγραφέας
14. Ο συγγραφέας συλλογικό όργανο ή φυσικό πρόσωπο
15. Συλλογικό όργανο ή υφισταμένη υπηρεσία
16. Σχεδιαζόμενα έργα

Ορισμένες θρησκευτικές εκδόσεις
17. Άγιες Γραφές

Πρόσθετες αναγραφές
18. Πρόσθετες αναγραφές

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'
Επικεφαλίδες Φυσικών Προσώπων
Γενικοί Κανόνες

1. Βασικός κανόνας

Επιλογή και μορφή του ονόματος
2. Επιλογή μεταξύ διάφορων ονομάτων - Γενικός κανόνας
3. Ψευδώνυμα
4. Πληρότητα
5. Ορθογραφία

Αναγραφή ονόματος
6. Αναγραφή από το επίθετο
   6α. Σύνθετα επίθετα
   6β. Επίθετα που έχουν χωριστά προθέματα
   6γ. Τίτλοι ευγένειας
7. Αναγραφή από τον τίτλο ευγένειας
8. Αναγραφή από πατρώνυμο ή προσωνυμία
   8α. Γενικοί κανόνες
   8β. Βασιλείς
   8γ. Άγιοι
   8δ. Πατριάρχες και Πάπες
   8ε. Επίσκοποι, καρδινάλιοι κτλ.
9. Αναγραφή ρωμαϊκών ονομάτων

Προσθήκες στα ονόματα
10. Ημερομηνίες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'
Επικεφαλίδες Συλλογικών Οργάνων - Γενικοί Κανόνες

1. Βασικός κανόνας

Επιλογή και Μορφή του Ονόματος
2. Γενικός κανόνας
3. Διάφορες μορφές του ονόματος σε διάφορες εκδόσεις
4. Γλώσσα
5. Προσθήκες στα ονόματα
6. Παραλήψεις

Εξαρτώμενοι και συγγενείς οργανισμοί
7. Οργανισμοί που έχουν επωνυμία που δηλώνει εξάρτηση
8. Άλλοι εξαρτώμενοι οργανισμοί
9. Σχετιζόμενοι οργανισμοί

Γεωγραφικά ονόματα
10. Γλώσσα
11. Προσθήκες

Κυβερνήσεις
12. Γενικός κανόνας
13. Διάκριση μεταξύ διοικητικών μονάδων που έχουν την αυτή επωνυμία

Κρατικοί οργανισμοί και αξιωματούχοι
14. Γενικός κανόνας
15. Εξαρτώμενες υπηρεσίες και μονάδες
16. Νομοθετικά σώματα
17. Δικαστήρια
18. Ένοπλες δυνάμεις
19. Πρεσβείες, προξενεία κτλ.

Συνέδρια, Συμπόσια κτλ.
20. Γενικός κανόνας
21. Αριθμός
22. Τόπος
23. Ημερομηνία

Θρησκευτικά Σώματα και Αξιωματούχοι
24. Εκκλησιαστικές σύνοδοι
25. Πατριαρχεία, Επισκοπές κτλ.

Εξαιρέσεις για αναγραφή από τον τόπο
26. Τοπικές εκκλησίες
27. Μερικά άλλα συλλογικά όργανα που αναγράφονται από τον τόπο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'
Διαγράμματα σημείων στίξης

1. Πρώτος βαθμός περιγραφής
2. Δεύτερος βαθμός περιγραφής
3. Τρίτος βαθμός περιγραφής
4. Επεξηγηματικές σημειώσεις για τις περιγραφές
5. Πηγές απ' όπου αντλούνται τα στοιχεία της περιγραφής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'

1. Σειρές
2. Αρχέτυπα
3. Φωτογραφικές και άλλες αναπαραστάσεις.

6.IV.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

1. Ταξινόμηση - ορισμός - σκοπός
2. Φυσική και τεχνική ταξινόμηση
   2α. Τρόποι ταξινόμησης βιβλίων δεκτοί και μη
3. Σημειογραφία (NOTATION)
   3α. Χαρακτηριστικά της σημειογραφίας
   3β. Βοηθητικά στοιχεία σημειογραφίας
4. Χαρακτηριστικά ταξινομικού συστήματος
5. Κριτήρια ταξινόμησης βιβλίων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

1. Σπουδαιότερα ταξινομικά συστήματα
   1α. Δεκαδικό σύστημα ταξινόμησης MELVIN DEWEY - ιστορικό
   1β. Διεθνής δεκαδική ταξινόμηση (UNIVERSAL DECIMOL CLASSIFICATION U.D.C.) - ιστορικό
   1γ. Θεματική ταξινόμηση (SUBJECT CLASSIFICATION) από τον JAMES DUFF BROWN
   - Σημειογραφία
   - Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα
   1δ. Ταξινομικό σύστημα COLON, από τον SHIYALI RAMAMEITA RAGANATHAN
   - Σημειογραφία
   - Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα
   1ε. Επεκτεινόμενη ταξινόμηση (EXPANSIVE CLASSIFICATION) από τον CHARLES AMNT. CUFFER
   - Σημειογραφία
   - Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα
   1στ. Βιβλιογραφική ταξινόμηση (BIBLIOGRAPHIE CLASSIFICATION) από τον HENRY EVELY BLISS
   - Σημειογραφία
   - Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα
   1ζ. Ταξινομικό σύστημα της Βιβλιοθήκης του Κογκρέσου (NATIONAL LIBRARY OF CONGRESS)
   - Σημειογραφία
   - Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα
   1η. Άλλα συστήματα ταξινόμησης για ιατρικά βιβλία - ονομαστικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

1. Μελέτη του ταξινομικού συστήματος DEWEY - Βασική δομή
2. Σημειογραφία
3. Χαρακτηριστικά της σημειογραφίας
4. Οδηγίες χρήσης (INSTRUCTION NOTES)
5. Σταθερές υποδιαιρέσεις (STANDARDS SUBDIVISION)
5α. Γεωγραφικές σημειώσεις (AREA NOTATION)
6. Πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα
7. Ευρετήριο σχετικών όρων
8. Πρακτικές ασκήσεις ταξινόμησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

1. Μελέτη του ταξινομικού συστήματος U.D.C. - ανάπτυξη και αναθεώρηση
2. Δομή και σημειογραφία
3. Σημειώσεις για τη χρήση του U.D.C.
4. Σημασία και χρήση των Βοηθητικών Συμβόλων
5. Κυριότερα μέρη του Βοηθητικού Πίνακα
6. Παρατηρήσεις για τα ταξινομικά συστήματα DEWEY και U.D.C.
7. Πρακτικές ασκήσεις ταξινόμησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'

1. Πίνακες για τη χρήση των μαθητών (Επιλογή από τη 19η έκδ.)
2. Βιβλιογραφία ταξινόμησης
3. Πρακτικές ασκήσεις ταξινόμησης.

6.IV.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

1. Σημασία του μαθήματος κατάρτισης συλλογής
2. Οι εργαζόμενοι στη Βιβλιοθήκη (τι πρέπει να γνωρίζουν).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

1. Το βιβλίο - μέρη του βιβλίου
2. Είδη βιβλίων
3. Το περιοδικό - μέρη του περιοδικού
4. Εκλογή περιοδικών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

1. Πληροφοριακά βιβλία
2. Είδη πληροφοριακών βιβλίων
3. Επίσημες εκδόσεις
4. Κατάρτιση συλλογής πληροφοριακών βιβλίων
5. Σειρές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

1. Αρχές κατάρτισης συλλογής βιβλίων
2. Πιστώσεις και σκοπός της Βιβλιοθήκης
3. Ενδεδειγμένη συμπλήρωση της υπάρχουσας συλλογής
4. Αντικειμενικά κριτήρια επιλογής
5. Δωρεές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'

1. Μεθοδολογία επιλογής
2. Πορεία της εργασίας
3. Εργαλεία για την επιλογή
   3α. Βιβλιογραφίες
   3β. Βιβλιοκριτική
   3γ. Κατάλογοι εκδοτών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ'

1. Συλλογή βιβλίων τοπικού ενδιαφέροντος
2. Συλλογή παλαιών, σπάνιων και πολύτιμων βιβλίων
3. Αύξηση της συλλογής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ'

1. Κατάρτιση συλλογής βιβλίων για παιδιά και νέους
2. Ανεξάρτητες βιβλιοθήκες για παιδιά ή τμήματα σε Δημόσιες Βιβλιοθήκες
3. Περιεχόμενο των συλλογών αυτών των Βιβλιοθηκών
4. Μεθοδολογία επιλογής βιβλίων για παιδιά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η'

1. Συλλογή έργων τέχνης
2. Τρόποι απόκτησης νέων έργων τέχνης
3. Περιεχόμενο συλλογής
4. Μεθοδολογία επιλογής
5. Συλλογή έργων τέχνης για παιδιά.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ
ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ'

1. Οι Βιβλιοθήκες Κέντρα Πληροφοριών
2. Πληροφοριακό υλικό της Βιβλιοθήκης
3. Βιβλία για πληροφόρηση
4. Πρόσθετο υλικό πληροφόρησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι'

1. Η λειτουργικότητα της Βιβλιοθήκης
2. Η δομή της Βιβλιοθήκης
3. Είδη Βιβλιοθηκών - ανάπτυξη
4. Τύποι Βιβλιοθηκών (ανάλογα με την εσωτερική δομή)
5. Δανειστική Βιβλιοθήκη και μη δανειστική
6. Δανειστικό υλικό Βιβλιοθήκης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΑ'

1. Εξοπλισμός της Βιβλιοθήκης
2. Κατάλογος
3. CARDEX (κατάλογος περιοδικών)
4. Έπιπλα
5. Άλλοι εξοπλισμοί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΒ'

1. Διάταξη του καταλόγου
2. Βιβλιοκατάλογοι
3. Πληροφοριακά βιβλία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΓ'

1. Πώς γίνεται η διάταξη εσωτερικού χώρου της Βιβλιοθήκης
2. Η διάταξη των βιβλίων
3. Διάφοροι τρόποι διάταξης:
   3 α. Συστηματική
   3 β. Μηχανική
   3 γ. Καθ' ομάδες
   3 δ. Αλφαβητική
   3 ε. Χρονολογική
   3στ. Μέγεθος
4. Ανάλυση των πιο πάνω τρόπων διάταξης
5. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της συστηματικής μηχανικής και καθ' ομάδες διατάξεις
6. Τρόποι έκθεσης στις Επιστημονικές και Δημοτικές Βιβλιοθήκες
7. Διάταξη του άλλου έντυπου υλικού των Βιβλιοθηκών (εφημερίδες, περιοδικά, φυλλάδια, χειρόγραφα, χάρτες, φυλλάδια μουσικής, εικόνες, μικροχείμενα, πλάκες γραμμοφώνου, μαγνητοταινίες, ταινίες VIDEO, φιλμς, αποσπάσματα από φιλμς, διαφάνειες, σύνολα μάθησης (ΚΙΤΣ).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΔ'

1. Περί τοπογραφικών αριθμών
2. Τοπογραφικοί αριθμοί στη μηχανική έκθεση
3. Τοπογραφικοί αριθμοί στην αλφαβητική έκθεση
4. Τοπογραφικοί αριθμοί στην καθ' ομάδες έκθεση
5. Τοπογραφικοί αριθμοί σύμφωνα με τη μέθοδο CUTTER
6. Τοπογραφικός αριθμός στην περίπτωση της συστηματικής έκθεσης
7. Τοπογραφικοί αριθμοί πολύτομων έργων διαφορικών εκδόσεων και πολλαπλών αντιτύπων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΕ'

1. Φύλαξη και φροντίδα του συνόλου των βιβλίων - γενικά
2. Διαφύλαξη ιδιαίτερων ομάδων - βιβλίων - από τα περιεχόμενα της Βιβλιοθήκης
3. Διαχείριση βιβλιοστασίου σε μεγάλες βιβλιοθήκες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΣΤ'

1. Άδεια και είσοδος του χρήστη στη Βιβλιοθήκη
2. Κατατόπιση του χρήστη
3. Βοήθεια από το προσωπικό
4. Εκπαίδευση αναγνωστών - κατηγορίες αναγνωστών
5. Επιπρόσθετες διευκολύνσεις
6. Δημοσιεύσεις Βιβλιοθηκών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΖ'

1. Παροχή βιβλιογραφίας - πώς να φάχνετε για πληροφορίες
2. Βιβλία γενικής γρήγορης πληροφόρησης - ανάπτυξη
   2α. Βιβλία γρήγορης πληροφόρησης για ειδικά θέματα
   2β. Πρότυπες εργασίες
   2γ. Μονογραφίες, περιοδικά, φυλλάδια, αποκόμματα, κατάλογος, προσωπικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΗ'

1. Δανειστικα συστήματα
2. Διαδικασία της παραγγελίας στα βιβλιοστάσια
   2α. Δελτίο παραγγελίας
   2β. Τμήμα τοπογραφικών αριθμών
   2γ. Έλεγχος και διάθεση
   2δ. Προ-παραγγελία και άμεσος δανεισμός.

6.IV.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΙΣΤΟΡΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ
ΙΣΤΟΡΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

1. Εισαγωγή
2. Μεσοποταμία
3. Ελλάδα
   3α. Σχολές Φιλοσοφίας Αριστοτέλη
   3β. Λύκειο Αριστοτέλη
   3γ. Ρόδος - Κως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

1. Ελληνιστικοί χώροι
2. Βιβλιοθήκη της Αλεξάνδρειας
   2 α. Σκοπός
   2 β. Έργο της Βιβλιοθήκης
   2 γ. Συλλογή
   2 δ. Βιβλιοθηκονόμοι

2 ε. Αποθήκευση των κυλίνδρων
2στ. Τύχη των Βιβλιοθηκών της Αλεξάνδρειας
3. Βιβλιοθήκη Περγάμου
4. Άραβες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

1. Ρωμαϊκοί χρόνοι
1α. Οκταβιανή Βιβλιοθήκη
1β. Παλατιανή Βιβλιοθήκη
1γ. Βιβλιοθήκη του Τιβέριου
1δ. Βιβλιοθήκη της Ειρήνης
1ε. Ουλπιανή Βιβλιοθήκη
2. Οργάνωση των ρωμαϊκών Βιβλιοθηκών
3. Βιβλιοθηκονόμοι ρωμαϊκών Βιβλιοθηκών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

1. Βυζαντινή Περίοδος
2. Πανεπιστημιακή Βιβλιοθήκη της Κων/πολης
3. Πατριαρχική Βιβλιοθήκη της Κων/πολης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'

1. Μεσαίωνας
1α. Μοναστήρια
1β. Εποχή του Καρλομάγνου
1γ. Χώροι αντιγραφής (SCRIPTORIA).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ'

1. Αναγέννηση
1α. Ιταλία
1β. Γαλλία
1γ. Γερμανία
1δ. Αγγλία
2. Τυπογραφία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ'

1. Νεότεροι χρόνοι (16ος-19ος αιώνας)
2. Μεταρρύθμιση
2α. Αγγλία
2β. Γερμανία
2γ. Ισπανία
3. Αντιμεταρρύθμιση 17ος αιώνας
3α. Γερμανία 17ος και 18ος αιώνας
3β. Γαλλία 17ος και 18ος αιώνας
4. Διαμορφωμένη κατάσταση πνευματική 18ου και 19ου αιώνα
5. Παράγοντες που επέδρασαν για τη δημιουργία και ανάπτυξη των Βιβλιοθηκών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η'

1. Ιστορία ελληνικών Βιβλιοθηκών
2. Εθνική Βιβλιοθήκη
3. Βικελαία Βιβλιοθήκη Ηρακλείου
4. Βιβλιοθήκη της Βουλής
5. Δημόσια Βιβλιοθήκη Πειραιώς
6. Βιβλιοθήκη Φιλολογικού Συλλόγου Παρνασσός
7. Βιβλιοθήκες Αγίου Όρους και Μετεώρων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ'

1. Περίοδος Τουρκοκρατίας - Βιβλιοθήκες
2. Περίοδος Αντιβασιλείας - Βιβλιοθήκες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι'

1. Ειδικές Βιβλιοθήκες - ονομαστές
2. Δημοτικές και Κοινοτικές Βιβλιοθήκες - Ονομαστές.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΑ'

1. Εισαγωγή
2. Έννοια και ορισμός της βιβλιογραφίας
3. Είδη βιβλιογραφιών
4. Χρησιμότητα της βιβλιογραφίας
5. Βιβλιογραφίες και κατάλογοι - διαχωρισμός αυτών
5α. Ευρετήρια περιοδικών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΒ'

1. Το βιβλίο και τα μέρη του
1α. Εσωτερικώς
1β. Εξωτερικώς
2. Στοιχεία που χρειάζονται για τη βιβλιογραφία
3. Πρακτική άσκηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΓ'

1. Γενικές ελληνικές βιβλιογραφίες
1α. Αναδρομικές
1β. Βιβλιογραφικό έργο του Αιμίλιου Λεγκράν
1γ. Ειδικές
1δ. Τρέχουσες
2. Κατάλογος ελληνικών γενικών βιλβιογραφιών
3. Γενικές παρατηρήσεις για τις βιβλιογραφίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΔ'

1. Ξένες Βιβλιογραφίες - Γενικά
2. Τρέχουσες γενικές βιβλιογραφίες
3. Αναδρομικές βιβλιογραφίες
4. Συνοπτικοί κατάλογοι ξένων βιλβιογραφιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΕ'

1. Βιβλιογραφίες της ελληνικής αρχαιότητας
2. Βιβλιογραφίες αρχετύπων (INCUNABULA).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΣΤ'

1. Ιστορία της βιβλιογραφίας
1α. Ουμανιστική περίοδος
ι. Ειδικές βιβλιογραφίες
ιι. Γενικές διεθνείς βιβλιογραφίες
ιιι. Εθνικές γενικές βιβλιογραφίες
1β. Βιβλιοφιλική περίοδος 18ος αρχές 19ου αιώνα
1γ. Επιστημονική και τεχνική περίοδος από 19ο αιώνα έως σήμερα
ι. Α' η μέχρι το 1914 περίοδος
ια. Ειδικές βιλβιογραφίες
ιβ. Γενικές διεθνείς βιβλιογραφίες
ιγ. Γενικές εθνικές βιλβιογραφίες
ιι. Β' τεχνική εποχή από το 1914 έως σήμερα
ιια. Γενικές διεθνείς βιβλιογραφίες 19ου αιώνα
ιιβ. Εθνικές γενικές βιβλιογραφίες
ιιγ. Σύμμεικτα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΖ'

1. Ειδικές βιβλιογραφίες - ορισμός - σκοπός
2. Ελληνικές ειδικές βιβλιογραφίες
3. Ξένες ειδικές βιβλιογραφίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΗ'

1. Ελληνικές βιογραφίες
2. Βιογραφικά λεξικά
3. Ημερολόγια
4. Εφημερίδες
5. Οδηγίες για τη σύνταξη βιβλιογραφίας
6. Πρακτικές ασκήσεις.

6.IV.η. ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗ
ΤΑΞΗ Β' : 5 ώρες την εβδομάδα

1. Επισκέψεις και εξάσκηση σε Βιβλιοθήκες
2. Επισκέψεις σε μεγάλους εκδοτικούς οίκους
3. Επισκέψεις σε σχολεία ή γραφεία για τη μηχανογράφηση
4. Δακτυλογράφηση για απόκτηση ταχύτητας και ακρίβειας (ελληνική και ξένη με το τυφλό σύστημα)
5. Ασκήσεις δακτυλογράφησης καρτελών καταλογογράφησης, εμπορικών επιστολών, αλληλογραφίας και δημόσιων εγγράφων
6. Πρωτοχόλληση και αρχειοθέτηση εγγράφων και διεκπεραίωση αυτών

7. Δημιουργία Αρχείου, συγκρότησή του και ανάλυση των συστημάτων και των μεθόδων αρχειοθέτησης
8. Ασκήσεις ταξινόμησης βιβλίων και περιοδικών καθώς και άλλου υλικού της Βιβλιοθήκης, που προσφέρεται για ανάγνωση και δανεισμό
9. Ασκήσεις με όλες τις εργασίες που χρειάζεται ένα έντυπο, για να δοθεί προς ανάγνωση (ταξινόμηση, καταλογογράφηση, βιβλίο ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ, σφράγιση, αναγραφή σε εμφανή μέρη του ταξινομικού αριθμού, ταξιθετική τοποθέτησή του στο ράφι)
10. Ασκήσεις ταξιθέτησης των χαρτελών καταλογογράφησης στο δελτιοκατάλογο
11. Ασκήσεις κατάρτισης μιας βιβλιογραφίας.

6.V. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΗΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της δεύτερης (Β') τάξης της ειδικότητας Υπαλλήλων ηλεκτρονικού υπολογιστή και διατρητικών μηχανών των ειδικοτήτων Υπαλλήλων γραφείων και εμπορικών καταστημάτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών, είναι το ίδιο με το αντίστοιχο αναλυτικό πρόγραμμα των ομώνυμων μαθημάτων ειδικότητας, της ειδικότητας Υπαλλήλων χειριστών ηλεκτρονικών υπολογιστών και διατρητικών μηχανών που βρίσκεται στην παράγραφο 6.1. του άρθρου 5 αυτού του προεδρικού διατάγματος.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας αυτής της παραγράφου εφαρμόζεται και στις ειδικότητες:
α. Υπαλλήλων γραφείου και εμπορικών καταστημάτων (Π.Δ. 600/79) και β. Υπαλλήλων γραφείου (Π.Δ. 149/81).

Άρθρο 6
ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ - ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΙΑΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στη πρώτη (Α') τάξη των ειδικοτήτων Αργυροχρυσοχοΐας - Ωρολογοποιίας των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ 1	2
Νέα Ελληνικά	2	2
Μαθηματικά	2	2
Φυσική	1	1
Ξένη γλώσσα (Γαλλικά)	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Πρόληψη ατυχημάτων - Στοιχεία οργάνωσης εργασίας	1	
Σχέδιο αργυροχρυσοχοΐας Ι	3	
Ιστορία τέχνης Ι	2	
Τεχνολογία αργυροχρυσοχοΐας Ι	2	
Μεταλλοπλαστική Ι	3	
Εργαστήριο αργυροχρυσοχοΐας Ι	13	
Πρόληψη ατυχημάτων - Στοιχεία οργάνωσης εργασίας		1
Θεωρία ωρολογοποιίας Ι		4
Στοιχεία ηλεκτρολογίας		1
Τεχνολογία ωρολογοποιίας Ι		2
Εργαστήριο ωρολογοποιίας Ι		16
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24	24
Γενικό σύνολο ωρών	30	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Αργυροχρυσοχοΐας
2. Ωρολογοποιίας.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της πρώτης (Α') τάξης των ειδικοτήτων Αργυροχρυσοχοΐας - Ωρολογοποιίας των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

2.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α. ΑΛΓΕΒΡΑ
1. Πραγματικοί αριθμοί
2. Πρόσθεση πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της πρόσθεσης
3. Αφαίρεση πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της αφαίρεσης
4. Πολ/σμός πραγματικών αριθμών και ιδιότητες του πολ/σμού
5. Πηλίκο δύο πραγματικών αριθμών και ιδιότητες της διαίρεσης
6. Αλγεβρικά κλάσματα
7. Δυνάμεις (έννοια, ορισμός, ιδιότητες, γραφή αριθμών με μορφή γινομένου επί κατάλληλη δύναμη του 10)
8. Ρίζες πραγματικών αριθμών - Ιδιότητες των ριζών με θετικά υπόριζα
9. Αλγεβρικές παραστάσεις και αριθμητική τιμή παραστάσεων
10. Αναλογίες και ιδιότητες αναλογιών
11. Ποσά ανάλογα - Αντίστροφα - Απλή και Σύνθετη μέθοδος - Ποσοστά
12. Ανισότητες και βασικές ιδιότητες ανισοτήτων
13. Έννοια και ορισμός της πραγματικής συνάρτησης
14. Ακέραια Μονώνυμα - Πολυώνυμα - Πράξεις
15. Αξιοσημείωτες ταυτότητες
16. Παραγοντοποίηση ακέραιων πολυώνυμων
17. Εξισώσεις 1ου βαθμού με έναν άγνωστο (Λύση και διερεύνηση της αχ+β=ο να γίνουν πολλές εφαρμογές και ασκήσεις)
18. Λύση εξισώσεων της μορφής $\delta_1(\chi) \times \delta_2(\chi) \ldots \delta\nu(\chi)$
19. Ανίσωση 1ου βαθμού με έναν άγνωστο
20. Πρωτοβάθμια συστήματα
21. μέθοδος επιλύσεως πρωτοβάθμιων συστημάτων με δύο αγνώστους (μέθοδος αντίθετων συντελεστών, αντικαταστάσεως, συγκρίσεως)
22. Διερεύνηση του πρωτοβάθμιου συστήματος με δύο αγνώστους
23. Πρωτοβάθμια προβλήματα (με έναν άγνωστο, με δύο αγνώστους)
24. Επίλυση της δευτεροβάθμιας εξίσωσης όταν $\Delta \geq 0$
25. Πρόοδοι

Β. ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ
1. Μονάδες μετρήσεως τόξων και γωνιών
2. Τριγωνομετρικοί αριθμοί οξείας γωνίας
3. Τριγωνομετρικοί αριθμοί συμπληρωματικών γωνιών
4. Τριγωνομετρικοί αριθμοί 0°, 30°, 45°, 60°, 90°
5. Πίνακες φυσικών τριγωνομετρικών αριθμών
6. Επίλυση ορθογωνίου τριγώνου
Εφαρμογές (Φυσική - Τοπογραφία - Γεωγραφία)
7. Σχέσεις μεταξύ των τεσσάρων τριγωνομετρικών αριθμών της ίδιας οξείας γωνίας ($\eta\mu^2 X + \sigma\upsilon\nu^2 X = 1$, $\varepsilon\varphi X = \frac{\eta\mu\, X}{\sigma\upsilon\nu\, X}$, $\sigma\varphi X = \frac{1}{\varepsilon\varphi X} = \frac{\sigma\upsilon\nu\, X}{\eta\mu\, X}$).

2.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΓΑΛΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

1. Εισαγωγή στο μάθημα - Γνωριμία με τους μαθητές
Η αξία της ξένης γλώσσας
2. Τα γαλλικά γράμματα. Φωνήεντα - Σύμφωνα
Περιπτώσεις προφοράς αυτών
3. Δίφθογγοι - ένρινες συλλαβές - υγρές συλλαβές
Εφαρμογή σε λέξεις.
4. Εξέταση - Εφαρμογή στα προηγούμενα. Νέο λεξιλόγιο.
5. QUI EST - CE?.... C'EST ... CE N' EST PAS.... Λεξιλόγιο - Ερωτήσεις - Απαντήσεις

6. Οι αντωνυμίες MOI, TOI ... Τα κτητικά επίθετα MON, TON...
7. Το βοηθητικό ρήμα ETRE. Διάφορα επίθετα.
Σχηματισμός προτάσεων.
8. Επανάληψη - Ανάγνωση - Ερωτήσεις - Σχηματισμός προτάσεων με το ρήμα ETRE στον Ενεστώτα.
9. Το βοηθητικό ρήμα AVOIR στον Ενεστώτα.
IL Y A.....
10. Η άρνηση στα ρήματα. Το μεριστικό άρθρο. Λεξιλόγιο
11. Επανάληψη - Σχηματισμός προτάσεων προφορικά, μέσα στην τάξη.
12. Κλίση του άρθρου. Οι αριθμοί.
13. Οι προθέσεις. Το ρήμα ALLER. Σχηματισμός προτάσεων με διάφορες λέξεις.
14. Ο Πληθυντικός των ουσιαστικών. Τα ρήματα PARLER και ALLER. Λεξιλόγιο.
15. Η πρώτη συζυγία. Ρήματα PARLER - TRAVAILLER στον Ενεστώτα και Παρακείμενο.
16. Ορολογία Ωρολογοποιίας. Το Εργαστήριο - Τα Εργαλεία. Άσκηση με ρήματα.
17. Ορολογία Αργυροχρυσοχοΐας. Το Εργαστήριο - Τα Εργαλεία (συνέχεια).
18. Ορολογία Ωρολογοποιίας και Αργυροχρυσοχοΐας.
Τα Εξαρτήματα - Τα μέταλλα - Οι Πέτρες.
19. Ορολογία - Προτάσεις από περιοδικά Ωρολογοποιίας - Αργυροχρυσοχοΐας.
20. Επαναλήψεις στα παραπάνω.

3. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της πρώτης (Α') τάξης των ειδικοτήτων Αργυροχρυσοχοΐας - Ωρολογοποιίας των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

3.Ι. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ
3. Ι. α. ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Α. Πρόληψη Ατυχημάτων
1. Το πρόβλημα της ασφάλειας στην εργασία
1. 1. Αίτια των ατυχημάτων
1. 2. Πρόληψη των ατυχημάτων
1. 3. Ιστορική ανασκόπηση της αντιμετώπισης των εργατικών ατυχημάτων
1. 4. Η θέση της Πολιτείας στην αντιμετώπιση των εργατικών ατυχημάτων
2. Η έρευνα στα Εργατικά Ατυχήματα
2. 1. Έρευνες και στατιστικές πάνω στα ατυχήματα
2. 2. Ανάλυση και κατάταξη των ατυχημάτων
3. Βασικές αιτίες ατυχημάτων
3. 1. Οι πυρκαϊές
3. 2. Οι αναθυμιάσεις (δηλητήρια, εκρηκτικά)
3. 3. Οι μεταφορές και οι πτώσεις
3. 4. Οι μηχανές και τα εργαλεία
3. 5. Οι εγκαταστάσεις
4. Θεμελειώδεις Κανόνες Πρόληψης Ατυχημάτων
4. 1. Προγραμματισμός
4. 2. Τάξη και καθαριότητα
4. 3. Ρούχα εργασίας
4. 4. Εξοπλισμός ατομικής προστασίας
4. 5. Σημάνσεις ασφάλειας
4. 6. Περιβάλλον εργασίας
4. 7. Προπαγάνδα, εκπαίδευσης, ειδίκευσης
4. 8. Υπηρεσία ασφάλειας
4. 9. Τήρηση των όρων ασφάλειας
4.10. Ο ρόλος των συνδικαλιστικών οργανώσεων
5. Πρακτική Εφαρμογή των Αρχών Πρόληψης
5. 1. Τα εργαλεία χεριού
5. 2. Εύφλεκτα υγρά
5. 3. Συσκευές με εύφλεκτα υγρά (πλυντήρια)
5. 4. Ηλεκτρικές συσκευές
5. 5. Χρήση αερίων
6. Ψυχολογικές και Ατομικές Επιδράσεις πάνω στα Ατυχήματα
6. 1. Οι αιτίες των ατυχημάτων και ο ανθρώπινος παράγων
6. 2. Κούραση και ανία
6. 3. Πείρα και απειρία
6. 4. Προδιάθεση στο ατύχημα
6. 5. Φυσιολογικός ορός
6. 6. Ειδικές κατηγορίες εργαζομένων

Β. Στοιχεία της Επιστημονικής Οργάνωσης της Εργασίας
1. Το ιστορικό της εμφάνισης και ανάπτυξης της επιστημονικής οργάνωσης της εργασίας
2. Η έννοια της παραγωγικότητας
3. Η εργονομία
3. 1. Το σύστημα κίνησης του ανθρώπινου σώματος και η καλή χρησιμοποίησή του
3. 2. Οι συνθήκες εργασίας και το περιβάλλον δουλειάς
3. 3. Τα κίνητρα εργασίας
4. Μελέτη παραγωγής
4. 1. Μορφές και προγράμματα παραγωγής
4. 2. Μελέτη μεθόδων - κινήσεων -χρόνων
4. 3. Διάταξη του χώρου δουλειάς
4. 4. Διακίνηση υλικών
5. Τυποποίηση - έλεγχος ποιότητας
5. 1. Ποιότητα
5. 2. Τυποποίηση
5. 3. Έλεγχος ποιότητας - προληπτικός στατιστικός έλεγχος ποιότητας
5. 4. Γραφή και πράξεις επί τεχνικών μεγεθών
5. 5. Υπηρεσία ελέγχου
6. Διοίκηση και Δομή Επιχείρησης
6. 1. Μορφές επιχείρησης
6. 2. Καταμερισμός των έργων σε διάφορες υπηρεσίες
6. 3. Καθορισμός αρμοδιοτήτων
6. 4. Αρχές διοίκησης - ο προϊστάμενος
6. 5. Μορφές διοίκησης
Συγκεντρωτική - Αποκεντρωμένη - Συμμετοχική
7. Βοηθητικά μέσα διοίκησης
7. 1. Σύσκεψη στελεχών
7. 2. Παραστατικά διαγράμματα
7. 3. Διαγράμματα GANT, PERT, C.R.M.

3.Ι.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ Ι
ΤΑΞΗ Α' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. Όργανα - Υλικά σχεδιάσεως και χρήση τους
2. Τεχνική (γραμμική) σχεδίαση
   1. Απλών γεωμετρικών σχημάτων
   2. Σύνθετων γεωμετρικών σχημάτων
3. Αναγωγή της φυσ. μορφής σε κόσμημα (μοτίβο)
4. Χρωματολογία
   1. Κύρια ή βασικά χρώματα
   2. Δευτερεύοντα ή συμπληρωματικά χρώματα
   3. Αντίθετα χρώματα κτλ.
5. Εφαρμογές σχεδίων για εργαστηριακή επεξεργασία
6. Έγχρωμο κόσμημα (μοτίβο).

3.Ι.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΕΧΝΗΣ Ι
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή στην ιστορία της τεχνης
   1. Τι είναι τέχνη
   2. Αιτίες - Σκοποί - Μορφές Τέχνης
   3. Επιδράσεις στην Τέχνη
   4. Αισθητικές αξίες, διαμόρφωσή τους
   5. Υλικά στην Τέχνη
2. Η τέχνη στους πρωτόγονους λαούς
   1. Παλαιολιθική εποχή
   2. Νεολιθική εποχή
3. Η τέχνη των λαών της Μεσοποταμίας
   1. Σουμέριοι
   2. Ακκάδιοι
   3. Ασσύριοι κτλ.
4. Αιγυπτιακή τέχνη
   1. Αρχαίο - Μέσο - Νέο Βασίλειο
5. Η Τέχνη στον ελλαδικό χώρο
   1. Κυκλαδική
   2. Μινωική
   3. Πρωτοελλαδική
   4. Μυκηναϊκή
   5. Γεωμετρική
   6. Αρχαϊκή

7. Κλασική εποχή
8. Ελληνιστική εποχή
6. Η ιστορία του κοσμήματος
(το κόσμημα στις παραπάνω εποχές).

3.Ι.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ Ι
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή στη μεταλλογνωσία. Μεταλλουργική τέχνη
2. Στρώματα ορυκτών - Μεταλλεύματα
3. Στερεά σώματα
4. Τήξη και πήξη
5. Κρυσταλλικά συστήματα
6. Στιλπνότητα - Σκληρότητα
7. Θερμική και ηλεκτρική αγωγιμότητα
8. Θερμική διαστολή
9. Ολκιμότητα - Ελαττότητα
10. Ισοτροπία - Ανισοτροπία
11. Ελαστικότητα - Πλαστικότητα - Ανόπτηση
12. Βαφή
13. Ομοιογένεια - Ηχηρότητα
14. Ειδικό βάρος - Ζύγιση
15. Γενικά περί μετάλλων
 1. Άργυρος
 2. Αργίλιο
 3. Κάδμιο
 4. Κασσίτερος
 5. Μόλυβδος
 6. Πλατίνα
 7. Νικέλιο - Ιρίδιο
 8. Ρόδιο - Ρουθήνιο - Παλλάδιο
 9. Χρυσός
 10. Σίδηρος - Ψευδάργυρος
16. Γενικά περί κραμάτων - Ιδιότητες
 1. Τήξη
 2. Ευτηκτικά κράματα
 3. Θερμική κατεργασία
 4. Ειδικό βάρος
17. Κράματα χαλκού - Υποκατάστατα χρυσού
18. Κράματα επάργυρα
19. Κράματα σιδήρου και κασσίτερου
20. Κράματα πολύτιμων μετάλλων
 1. Αργύρου
 2. Πλατίνας
 3. Χρυσού.

3.Ι.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΕΤΑΛΛΟΠΛΑΣΤΙΚΗ Ι
ΤΑΞΗ Α' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. Θεωρία
 1. Τι είναι πλαστική - μεταλλοπλαστική
 2. Γνωριμία με την πλαστελίνη
 3. Εργαλεία πλαστελίνης
 (ξύλινα σπατουλάκια - γλυφίδες, αγορασμένα από το εμπόριο - καταστήματα τέχνης)
2. Εφαρμογές
 1. Ασκήσεις με πλαστελίνη
 2. Απλές γεωμετρικές φόρμες, για την κατασκευή των επιπέδων
 3. Γνωριμία με το γύψο και ασκήσεις
 4. Εισαγωγή στη μεταλλοπλαστική
 5. Κατασκευή εργαλείων από τους μαθητές
 (χαλέμια για χτύπημα του μετάλλου)
 6. Είδη μετάλλων
 7. Προετοιμασία μετάλλου. Επικόλληση στην πίσσα κτλ.
 8. Εφαρμογή με απλά γεωμετρικά σχήματα.

3.Ι.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ Ι
ΤΑΞΗ Α' : 13 ώρες την εβδομάδα

1. Γνώση εργαστηρίου
 1. Οργάνωση - λειτουργία - ασφάλεια
 2. Εγκατάσταση φωτισμού - φλόγας και ενίσχυσή της
 3. Πάγκος εργαστηρίου
2. Ονοματολογία - διαχωρισμός και χρήση εργαλείων
 1. Ατομικά εργαλεία πάγκου
 2. Εργαλεία γενικής χρήσεως
 3. Μηχανήματα
 4. Όργανα
3. Ασκήσεις
 1. Σχεδιασμός απλών σχημάτων σε λεπτό μέταλλο
 2. Τομές με σέγα και λιμάρισμα
 3. Εκτέλεση απλού αντικειμένου (διακοσμητικό)
4. Εγκατάσταση χυτηρίου
 1. Τήξη
 2. Σύνθεση ασπρίσεως
 3. Διάφορα υλικά
5. Κατασκευές (κράματα - κολλήσεις)
 1. Βέρα απλή
 2. Απλό κόσμημα με σέγα, λίμα κτλ. (π.χ. σταυρός)
 3. Καστάνια - πιστόνια μισαζούρ
 4. Κόσμημα με πικό μισαζούρ (σταυρός ή μενταγιόν)
 5. Δακτυλίδι αντρικό απλό
 6. Καδένες (αλυσίδες)
 7. Μπρελόκ ή πορτ-κλε.

3.ΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΙΑΣ

3.ΙΙ.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 3.Ι.α. του άρθρου 6 του ίδιου προεδρικού διατάγματος.

3.ΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΘΕΩΡΙΑ ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΙΑΣ Ι
ΤΑΞΗ Α' : 4 ώρες την εβδομάδα

1. Οι διαιρέσεις του χρόνου
2. Αρχαία όργανα μετρήσεως του χρόνου
3. Τα εκκρεμή
4. Τα ωρολόγια
5. Η θήκη
6. Οι βάσεις της μηχανής (σκελετός)
7. Μηχανισμοί του κουρδίσματος και της αλλαγής της ώρας
8. Κινητήρια δύναμη (MOTEUR)
9. Το ελατήριο και τα τμήματα εξάρτησης
10. Διαστάσεις του ελατηρίου
11. Οι τροχοί
12. Σημειώσεις για τον υπολογισμό των τροχών
13. Υπολογισμός του συνόλου των εναλλασσόμενων κινήσεων ανά ώρα
14. Οδόντες των τροχών
15. Τρόπος υπολογισμού των οδόντων των τροχών
16. Αχραξόνια (PIVOTS)
17. Οι πέτρες (Ρουμπίνια).

ΔΙΑΦΥΓΗ

1. Σύστημα διαφυγής με ελβετική άγκυρα
2. Η έλξη
3. Η υποχώρηση
4. Διαγραφόμενες γωνίες από καθένα χωριστά τα όργανα
5. Αξία των διαγραφόμενων γωνιών
6. Οι ήχοι
7. Επίδραση της διαφυγής επί της διάρκειας των παλινδρομών
8. Απόσταση των κεράτων
9. Απόσταση του κέντρου
10. Θέση των κεράτων σε σχέσεις προς το κέντρο και το μικρό PLATEAU
11. Σταμάτημα επί του επιπέδου ωθήσεως και σταμάτημα επί του επιπέδου αναπαύσεως
12. Πρακτική: η ολοκλήρωση της διαφυγής
13. Διαφυγή δι' άγκυρας με αχίδες
14. Διαφυγή με κύλινδρο
15. Σύστημα εξουδετέρωσης των κτυπημάτων.

3.ΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

1. Εισαγωγή στον ηλεκτρισμό
2. Το συνεχές ρεύμα
3. Ηλεκτρομαγνητισμός

4. Το εναλλασσόμενο ρεύμα
5. Μετασχηματιστές και ανορθωτικές διατάξεις.

3.ΙΙ.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΙΑΣ Ι
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή στην Τεχνολογία
   1. Ύλες - Μορφή της ύλης
   2. Απλά σώματα
   3. Μείγματα και ενώσεις
2. Σχωρίαση
3. Προστασία μετάλλων
   1. Έλαια
   2. Επισμάλτωση
   3. Ηλεκτρόλυση
   4. Βερνίκια
4. Λίμα - Λιμάρισμα
   1. Είδη λίμας, αρίθμηση, σκληρότητα, προστασία
   2. Τρόποι λιμαρίσματος και ποιότητα
5. Μονάδες μετρήσεως
   1. Μέτρο
   2. Πολλαπλάσια - Υποπολλαπλάσια
   3. Χιλιοστόμετρο - Μικρό - Λίνια κτλ.
6. Όργανα μετρήσεως - Ιδιότητες
   1. Γνώμονας
   2. Παχύμετρο
   3. Εργαλείο δεκάτων
   4. Μικρόμετρα οριζόντια
   5. Μικρόμετρο κάθετο
7. Λείανση
   1. Σμύριδα - Πέτρες λειάνσεως
   2. Σκληρότητα - Φθορά
8. Βιδολόγοι Φιλιέρες - Βίδες
9. Καθαρά μέταλλα μη σιδηρούχα
   1. Χαλκός
   2. Ψευδάργυρος - Κάδμιο
   3. Νικέλιο - Χρώμιο
   4. Βηρύλλιο
   5. Κοβάλτιο -Βολφράμιο
   6. Μολυβδένιο - Μόλυβδος
   7. Υδράργυρος
10. Λιπαντικά
   1. Γενικότητες
   2. Ταξινόμηση
      – Ορυκτά
      – Φυτικά - Ζωικά
      – Τεχνητά ή Συνθετικά
      – Λάδια μηχανών
      – Λάδια διάφορα
11. Προϊόντα καθαρισμού και απολιπάνσεως
   1. Γενικά
   2. Βενζίνες
   3. Γκαζολίνη
   4. Ασετόν και Αιθέρας
   5. Ξυλορινίσματα
   6. Κυανιούχο και στεγνός καθαρισμός
   7. Τριχλωρεθιλίνη
   8. Αλκοόλες
   9. Άλλα υγρά καθαρισμού
12. Πλυντικές μηχανές
   1. Τρόπος χρήσεως - Διαλύσεις
   2. Κάλαθοι - Δοχεία
   3. Τρόπος λειτουργίας
13. Λάδια Ωρολογοποιίας
   1. Είδη - Ιδιότητες
   2. Χρησιμοποίηση
   3. Σύνθεση
14. Κράματα χαλκού
15. Σιδηρούχα μέταλλα
16. Θερμικές επεξεργασίες του χάλυβα
   1. Μετατροπή
   2. Βαφή
   3. Επαναφορά
17. Διάφορες συσκευές και όργανα
18. Συντήρηση - Επιμέλεια - Ασφάλεια Εργαστηρίου.

3.ΙΙ.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΙΑΣ Ι
ΤΑΞΗ Α' : 17 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή στο Εργαστήριο
2. Λιμάρισμα κατσαβιδιών
3. Εργαλεία - Όργανα
4. Τροχοί - Ελατήριο - Μηχανισμός
5. Εργαλεία - Όργανα
6. Σύστημα διαφυγής (άγκυρα)
7. Εργαλεία - Όργανα
8. Κάρφωμα άξονα κινήσεως (ευθυγράμμιση - ζυγοστάθμιση)
9. Εργαλεία - Όργανα
10. Ρολόγια αυτόματα - ημερομηνίας.

4. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στη δεύτερη (Β') τάξη των ειδικοτήτων Αργυροχρυσοχοΐας - Ωρολογοποιίας των ημερήσιων τεχνικών-επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ	
	1	2
Νέα Ελληνικά	2	2
Μαθηματικά	1	1
Φυσική	1	1
Ξένη γλώσσα (Γαλλικά)	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Σχέδιο αργυροχρυσοχοΐας II	3	
Ιστορία τέχνης II	2	
Τεχνολογία αργυροχρυσοχοΐας II	2	
Μεταλλοπλαστική II	3	
Εργαστήριο αργυροχρυσοχοΐας II	14	
Θεωρία ωρολογοποιίας II		4
Στοιχεία ηλεκτρονικής		1
Τεχνολογία ωρολογοποιίας II		2
Εργαστήριο ωρολογοποιίας II		17
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24	24
Γενικό σύνολο ωρών	30	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: Βλέπε Α' τάξη.

5. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της δεύτερης (Β') τάξης των ειδικοτήτων Αργυροχρυσοχοΐας - Ωρολογοποιίας των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

5.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ
(Να δίνεται περιληπτικά η θεωρία, να αποφεύγονται οι σύνθετες αποδείξεις και να γίνονται πολλές εφαρμογές - ασκήσεις)
1. Τρίγωνα
2. Είδη τριγώνων
3. Διάμεσοι-διχοτόμοι και ύψη τριγώνου
4. Ισότητα τριγώνων
5. Κριτήρια ισότητας τριγώνων
6. Κριτήρια ισότητας ορθογώνιων τριγώνων
7. Όμοια τρίγωνα (περιπτώσεις ομοιότητας τριγώνων)

8. Όμοια πολύγωνα
9. Το Πυθαγόρειο θεώρημα
10. Εμβαδά (ορθογωνίου - παραλληλογράμμου - τριγώνου - τραπεζίου)
11. Εμβαδόν οποιουδήποτε πολυγώνου
12. Τύπος εμβαδού τριγώνου από τις πλευρές του (τ. Ήρωνα)
13. Κανονικά πολύγωνα (να μάθουν οι μαθητές τον τρόπο κατασκευής και τους τύπους της πλευράς του αποστήματος και του εμβαδού των κανονικών πολυγώνων)
14. Μήκος περιφερείας του κύκλου
15. Υπολογισμός μήκους κυκλικού τόξου
16. Εμβαδόν κύκλου
17. Εμβαδόν κυκλικού τομέα
18. Εμβαδόν κυκλικού τμήματος
19. Εμβαδόν κυκλικού μηνίσκου
20. Τύπος Εμβαδού και όγκου κανονικού τετραέδρου, πυραμίδας, κόλουρης πυραμίδας, πρίσματος, ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου, κύβου
21. Επιφάνειες και στερεά από περιστροφή
22. Κύλινδρος (εμβαδόν-όγκος)
23. Κώνος (εμβαδόν-όγκος)
24. Κόλουρος κώνος (εμβαδόν-όγκος)
25. Σφαίρα (μέτρηση σφαίρας).

5.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΓΑΛΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

1. Η σημασία της ξένης γλώσσας. Συζήτηση με τους μαθητές
2. Επανάληψη της ύλης της πρώτης τάξης
Λέξεις - Σχηματισμός προτάσεων
3. Άρθρα - Προθέσεις - Αντωνυμίες - Βοηθητικά ρήματα
4. Τα Δεικτικά επίθετα. Ερωτήσεις - Απαντήσεις. Λεξιλόγιο
Σχηματισμός προτάσεων
5. Η πρώτη συζυγία. Ενεστώς-Μέλλων-Παραχείμενος
Επανάληψη ορολογίας. Τα εργαλεία Ωρολογοποιίας
6. Ανώμαλα ρήματα ALLER-VENIR. Σχηματισμός προτάσεων. Επανάληψη ορολογίας. Τα εργαλεία Αργυροχρυσοχοΐας. Οι ημέρες, οι μήνες, οι εποχές. Λεξιλόγιο
7. Προφορική εξέταση. Ασκήσεις με ερωτήσεις και απαντήσεις
8. Η ώρα. Λεξιλόγιο. Άσκηση. Ορολογία
9. Τα Εξαρτήματα και τα μέταλλα
10. Ορολογία (συνέχεια των παραπάνω). Το ρήμα PARTIR σε προτάσεις
11. Τα καταστήματα. Λεξιλόγιο. Διάφορες προτάσεις
12. Τα καταστήματα (συνέχεια). Η αγορά. Λεξιλόγιο και προτάσεις
13. Τα επαγγέλματα. Λεξιλόγιο
14. Η Πόλη. Λεξιλόγιο και προτάσεις
15. Τα κτίρια. Λεξιλόγιο. Ορολογία Ωρολ/ποιίας και Αργυροχρυσοχοΐας. Τα εξαρτήματα
16. Τα μέσα συγκοινωνίας. Η κίνηση. Ερωτήσεις-Απαντήσεις-Προτάσεις. Τα ρήματα του κειμένου
17. Τα μέσα συγκοινωνίας. Τουρισμός
18. Τα νομίσματα - η συναλλαγή. Ορολογία Ωρολ/ποιίας και Αργυροχρυσοχοΐας
19. Τουρισμός. Λέξεις. Ορολογία Ωρολ/ποιίας και Αργυροχρυσοχοΐας από περιοδικό
20. Στο εστιατόριο. Λέξεις και προτάσεις. Ερωτήσεις-Απαντήσεις μέσα στην τάξη
21. Επαναλήψεις στα παραπάνω.

5.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.ε. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος», των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

6. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της δευτέρης (Β') τάξης των ειδικοτήτων Αργυροχρυσοχοΐας-Ωρολογοποιίας των ημερήσιων τεχνικών-επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

6.Ι. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ

6.Ι.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ ΙΙ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. Διακοσμητικές συνθέσεις για εφαρμογές
2. Εφαρμογές στο κόσμημα
2.1. Εργαστήρια
2.2. Μεταλλοπλαστική

6.Ι.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΕΧΝΗΣ ΙΙ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Η τέχνη των Ετρούσκων
2. Ρωμαϊκή Τέχνη
3. Βυζαντινή Τέχνη
4. Τέχνη στη Δύση
5. Ρωμανική και Γοτθική Τέχνη
6. Η αναγέννηση στην Ευρώπη
7. Δομίνικος Θεοτοκόπουλος
8. Η Τέχνη του Μπαρόκ
9. Η Τέχνη μέχρι και τον 20ό αιώνα
10. Ελληνική Λαϊκή Τέχνη
11. Το Κόσμημα αναλυτικότερα σε καθεμιά από τις παραπάνω εποχές.

Σημείωση: Το μάθημα της Ιστορίας της Τέχνης συμπληρώνεται με προβολές διαφανειών - εικόνες από ανάλογα βιβλία και επισκέψεις στα αντίστοιχα Μουσεία.

6.Ι.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ ΙΙ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Τίτλοι κράματος
   1. Υπολογισμός
   2. Αριθμητικά παραδείγματα
2. Συγκολλήσεις γενικά
   1. Καθαρισμός προ της συγκολλήσεως
   2. Υλικά καθαρισμού
   3. Μαλακές και σκληρές κολλήσεις
   4. Συγκολλητικά κράματα
3. Τήξη πολύτιμων μετάλλων γενικά
   1. Υλικά καθαρισμού
   2. Γενικές οδηγίες για την τήξη
   3. Τήξη αργύρου και κραμάτων του
   4. Τήξη χρυσού
   5. Τήξη πλατίνας - παλλάδιου
4. Χημικές ουσίες αργυροχρυσοχοΐας - Οξέα
   1. Βασιλικό ύδωρ
   2. Άλατα χλωριούχα - Νιτρικά
5. Ενώσεις καλίου-νατρίου-χρυσού
6. Ενώσεις αργύρου - Οργανικοί διαλύτες
7. Επανάκτηση χρώματος κραμάτων
8. Αποξείδωση - Απολίπανση - Ξήρανση
9. Επιμεταλλώσεις
10. Αμαύρωση αντικειμένων - Στίλπνωση
11. Κατασκευή χυτών κοσμημάτων
12. Επισμάλτωση
13. Κοσμητικοί λίθοι
    1. Διαμάντια
    2. Ζιρκόνιο - Τουρμαλίνη
    3. Χαλαζίας
    4. Ήλεκτρο
    5. Μαργαριτάρια
14. Διακοσμητικά υλικά ζωικής προελεύσεως.

6.Ι.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΕΤΑΛΛΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΙΙ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Εφαρμογές
1. Ασκήσεις μεταλλοπλαστικής με γεωμετρικά σχήματα

2. Κατασκευή ανάγλυφης παράστασης από πλαστελίνη
3. Πέρασμα της ίδιας παράστασης στο μέτάλλο
4. Σύνθετη ανάγλυφη παράσταση στο μέταλλο.

6.Ι.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ ΙΙ
ΤΑΞΗ Β' : 14 ώρες την εβδομάδα

1. Γνώση εργαστηρίου
   1. Αξιοποίηση αποκομμάτων - ρινισμάτων κτλ.
   2. Χημικές ουσίες σε χρήση
   3. Λυδία λίθος
   4. Δοκιμές διαγνώσεις - συνταγές
   5. Κράματα επιθυμητού τίτλου
   6. Στιλβωτήριο - ύλες - καθαρισμός
2. Κατασκευές
   1. Ασφάλειες - κουμπώματα
   2. Βραχιόλι
   3. Κολιέ ή καρφίτσα
   4. Σκουλαρίκια
   5. Δακτυλίδι γυναικείο
3. Σμάλτο
   1. Φούρνοι, εργαλεία, είδη, μέθοδοι
   2. Προετοιμασία αντικειμένων
   3. Προετοιμασία υλικών
   4. Επισμάλτωση - ψήσιμο
4. Χυτόπρεσα
   1. Αποτύπωμα μοντέλου σε λάστιχο
   2. Κεριά - κατασκευή δέντρου
   3. Πυρίμαχα, ψήσιμο
   4. Ολοκλήρωση εργασίας.

6.ΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΙΑΣ

6.ΙΙ.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΘΕΩΡΙΑ ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΙΑΣ ΙΙ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΟΥ ΩΡΟΛΟΓΙΟΥ
1. Το BALANCIER
2. Η τρίχα
3. Το σύστημα BALANCIER - τρίχας
4. Η τοποθέτηση της τρίχας
5. Τοποθέτηση στο νεκρό σημείο
6. Ισοχρονισμός και διάρκεια της παλινδρομής
7. Επίδραση μιας εξωτερικής δυνάμεως επί της διάρκειας της παλινδρομής
8. Ζυγοστάθμιση (ισορροπία) του BALANCIER
9. Επιρροή σφάλματος της ζυγοστάθμισης επί της διάρκειας των παλινδρομών
10. Ζυγοστάθμιση της τρίχας
11. Επιρροή του κενού της τρίχας μεταξύ των στύλων του τιμονιού
12. Επίδραση της διαφυγής επί της διάρκειας της παλινδρομής
13. Έλεγχος του ισοχρονισμού
14. Ρύθμιση από τις οριζόντιες θέσεις στις κάθετες
15. Ενέργειες για τη ρύθμιση του ωρολογίου
16. Επίδραση της θερμοκρασίας επί της λειτουργίας του ωρολογίου
17. Το αντιμαγνητικό ωρολόγιο
18. Χρησιμοποιούμενα όργανα για τον έλεγχο της στιγμιαίας λειτουργίας
19. Χρονογράφοι χωρίς τροχούς με κολόνες
20. Χρονογράφοι με τροχούς με κολόνες

ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΩΝ ΕΚΚΡΕΜΩΝ
21. Το εκκρεμές
22. Είδη εξαρτήσεως
23. Επίδραση των μεταβολών της θερμοκρασίας επί του εκκρεμούς
24. Ρύθμιση διαφοράς δύο διαδοχικών παρατηρήσεων επί 24 ωρών
25. Κρυσταλλικό ωρολόγιο.

6.ΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή
2. Αντιστάσεις
3. Πυκνωτές (απλή αναφορά)
4. Ημιαγωγοί τρανζίστορ και ολοκληρωμένα κυκλώματα
5. Τυπωμένα κυκλώματα
6. Στοιχεία για τη δομή της ύλης - Ηλεκτρονική θεωρία των μετάλλων
7. Εκπομπή ηλεκτρονίων
8. Φωτοηλεκτρικές διατάξεις
9. Στοιχεία θεωρίας στερεού σώματος
10. Κρυσταλλοδίοδοι
11. Θυρίστορ (THIRISTOR)
12. TRANSISTOR
13. Ολοκληρωμένα κυκλώματα
14. Παραγωγή ταλαντώσεων
15. Υγροί κρύσταλλοι.

6.ΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΙΑΣ ΙΙ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Μαγνητισμός
2. Πέτρες Ωρολογοποιίας
   1. Πολύτιμες (κορούνδια, σπινέλια, διαμάντι)
   2. Φυσικές
   3. Συνθετικές
3. Πολύτιμα μέταλλα
   1. Άργυρος
   2. Χρυσός
   3. Πλατίνη
   4. Παλλάδιο
   5. Ρόδιο
   6. Ιρίδιο
4. Έλεγχος πολύτιμων μετάλλων
   1. Γραφεία - Μέθοδοι ελέγχου
   2. Έμβλημα
   3. Επενδύσεις
5. Σκληρά μέταλλα
6. Ειδικοί χάλυβες
7. Λειαντικά - Κόκκοι
   1. Γυαλί - Σμύριδα
   2. Τεχνητό κορούνδιο
   3. Καρμπορούντουμ
   4. Διαμάντι
   5. Τροχοί
   6. Άλλα προϊόντα λειάνσεως
8. Στίλβωση
9. Διάφορα υλικά
   1. Βακελίτης
   2. Υδρογονάνθρακες
   3. Καουτσούκ
   4. Γομμαλάκα
   5. Γυαλί
10. Διάφορες συσκευές και όργανα
11. Συντήρηση - Επιμέλεια - Ασφάλεια Εργαστηρίου.

6.ΙΙ.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΪΑΣ ΙΙ
ΤΑΞΗ Β' : 18 ώρες την εβδομάδα

1. Επαναλήψεις της ύλης της Α' τάξης
2. Εργασίες τοποθετήσεως ρυθμιστή
3. Εργαλεία - Όργανα - Συσκευές ελέγχων
4. Χρονογράφοι με και χωρίς τροχό, με κολόνες
5. Ωρολόγια κρυσταλλικά (QUARTZ)
   α. Ψηφιακά
   β. Αναλογικά
6. Ασκήσεις επισκευών ωρολογίων.

Άρθρο 7

ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΒΟΗΘΩΝ ΚΛΩΣΤΟΫΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στην πρώτη (Α') τάξη των ειδικοτήτων Βοηθών κλωστοϋφαντουργίας των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ 1	2	3	4
Νέα Ελληνικά	2	2	2	2
Μαθηματικά	2	2	2	2
Φυσική	1	1	1	1
Ξένη Γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6	6	6	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ				
Μηχανολογικό εργαστήριο	6	6	6	6
Τεχνολογία κλωστικών ινών	2	2	2	2
Νηματολογία	2	2	2	2
Τεχνικό σχέδιο	3	3	3	3
Κλωστική βαμβακιού	2			
Κλωστική ερίου	2			
Εργαστήριο κλωστικής	7			
Σχέδιο ύφανσης		2		
Τεχνολογία υφαντουργικών μηχανημάτων		2		
Εργαστήριο υφαντικής		7		
Σχέδιο πλέξης			2	
Τεχνολογία πλεκτικών μηχανημάτων			2	
Εργαστήριο πλεκτικής			7	
Βαφική - Φινίρισμα				2
Τεχνολογία μηχανημάτων βαφικής				2
Εργαστήριο βαφικής				7
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24	24	24	24
Γενικό σύνολο ωρών	30	30	30	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Βοηθού κλώστη
2. Βοηθού υφαντή
3. Βοηθού πλέκτη
4. Βοηθού βαφέα.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της πρώτης (Α') τάξης των ειδικοτήτων Βοηθών κλωστοϋφαντουργίας των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

2.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.β. του άρθρου 2, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Μαθηματικά» των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων.

2.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.δ., του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

3. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της πρώτης (Α') τάξης των ειδικοτήτων Βοηθών κλωστοϋφαντουργίας των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

3.Ι. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΟΗΘΟΥ ΚΛΩΣΤΗ

3.Ι.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 6 ώρες την εβδομάδα

Α. Μετρήσεις διαστάσεων - Μηχανουργικά υλικά - Χαράξεις
1) Μέτρηση διαστάσεων
2) Γενικά για τα μηχανουργικά υλικά
3) Χαράξεις - εργαλεία. Όργανα και μέσα χάραξης

Β. Εργαλεία χεριού χωρίς κόψη
4) Εργαλεία συγκράτησης
5) Εργαλεία κρούσης
6) Εργαλεία σύσφιξης κοχλιών και περικοχλίων

Γ. Εργαλεία χεριού με κόψη
7) Μηχανισμοί κοπής μετάλλων
8) Κοπίδια - Πριόνια - Μεταλλοφάλιδα - Κόφτες - Πένσες - Τσιμπίδες
9) Λιμάρισμα - διάφορες λίμες
10) Στρώσιμο (απόξεση) - Ξύστρες (αποξέστες)
11) Τρυπάνισμα - Τρυπάνια - Ζουμπάδες
12) Γλύφανση - Γλύφωνα
13) Σπειροτόμοι - Σπειροτόμηση

Δ. Κατεργασίες, διαμορφώσεις
14) Θερμές κατεργασίες - ψυχρές κατεργασίες, διαμορφώσεις
15) Σωληνώσεις και εργασίες σε σωληνώσεις
16) Συνδέσεις μεταλλικών κομματιών
17) Συγκολλήσεις

Ε. Κατασκευές διάφορων απλών εξαρτημάτων με τα παραπάνω κατά περίπτωση εργαλεία.

3.Ι.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΛΩΣΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Μελέτη των παρακάτω κλωστικών ινών σε ό,τι αφορά: Προέλευση, ταξινόμηση, φυσικές - χημικές ιδιότητες κτλ.

Α' ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΝΕΣ

α) Φυτικές: Βαμβάκι, Λινάρι, Κάναβι, Γιούτα, Ραμία
β) Ζωικές: Έριο, διάφορα τριχώματα (Κασμίρ, Μοχαίρ, Αλπακάς, Καμήλας, Λάμας, Βικούνα κ.ά.)
Μετάξι
γ) Ορυκτές: Αμίαντος

Β' ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ

α) Τεχνητές: Κυτταρινικές και πρωτεϊνικές
β) Συνθετικές: Πολυαχρυλικές, Πολυαμιδικές, Πολυεστερικές και Πολυβινιλικές
γ) Τρόποι αναγνωρήσεως όλων των ινών
δ) Μελέτη ελληνικού βαμβακιού.

3.Ι.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΝΗΜΑΤΩΝ
Χαρακτηριστικές ιδιότητες
2. ΠΑΧΟΣ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΝΗΜΑΤΩΝ
Αρίθμηση νημάτων - Συστήματα αρίθμησης
Όργανα εύρεσης του αριθμού νήματος στα διάφορα συστήματα
Μαθηματικές εφαρμογές
3. ΣΤΡΙΨΕΙΣ ΝΗΜΑΤΩΝ
Γενικά, συντελεστής στρίψης, Στριφιόμετρα
Ασκήσεις εύρεσης στρίψεων διάφορων νημάτων
4. ΑΝΤΟΧΗ ΝΗΜΑΤΩΝ
Σχέση στρίψης και αντοχής νημάτων
Σχέση υγρασίας και αντοχής νημάτων
Δυναμόμετρα: Ασκήσεις υπολογισμού αντοχής διάφορων νημάτων

5. ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΝΗΜΑΤΩΝ
Σχέση στρίψης και ελαστικότητας νημάτων
Ασκήσεις υπολογισμού ελαστικότητας διάφορων νημάτων
6. ΑΝΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑ ΝΗΜΑΤΩΝ
Οπτικός έλεγχος. Συσκευή οπτικού ελέγχου. Έλεγχος με ζύγιση
Ηλεκτρονικός τρόπος ελέγχου. Συσκευή "USTER"
Ασκήσεις υπολογισμού ανομοιομορφίας διάφορων νημάτων.

3.Ι.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ
2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ
3. ΓΡΑΜΜΕΣ
4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΡΑΦΗ ΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΩΝ
5. ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
6. ΚΛΙΜΑΚΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ
Γενικά περί κλιμάκων - Είδη κλιμάκων
7. ΠΡΟΒΟΛΕΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ - Γενικά για το προοπτικό σχέδιο
Γενικά για το ελεύθερο σχέδιο
8. ΤΟΜΕΣ - πρακτικές οδηγίες για τις τομές
9. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ Η ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥΣ
α) Γενικά περί διαστάσεων
β) Παραδείγματα σωστής τοποθέτησης διαστάσεων
10. ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΕΙΣ
Σχεδίαση μακέτας για ύφασμα τυποβαμμένο εμπριμέ
Σχεδίαση μακέτας για ύφασμα ζακάρ.

3.Ι.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΚΛΩΣΤΙΚΗ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

α) Γενικά για το βαμβάκι - Έλεγχοι καταλληλότητας α' ύλης - Στάδια και μέθοδοι κλωστηρίωσης
β) Προπαρασκευή κλώσης: Εναποθήκευση, ανάμειξη, διάνοιξη, καθαρισμός α' ύλης (βαμβακιού) και τρόποι τροφοδοσίας για την κυρίως κλώση, σε συνδυασμό με μελέτη των αντίστοιχων κλωστικών μηχανημάτων
γ) Κυρίως κλώση:
1. Μέθοδος Καρντέ: Λανάρισμα, αναδιπλασιασμοί, τράβηγμα φιτιλιών, στρίψιμο φιτιλιών, κατασκευή νημάτων και στρίψιμό τους, σε συνδυασμό με μελέτη των αντίστοιχων κλωστικών μηχανημάτων
2. Μέθοδος Πενιέ: Λανάρισμα, αναδιπλασιασμοί, τράβηγμα φιτιλιών, κτένισμα, στρίψιμο φιτιλιών, κατασκευή νημάτων και στρίψιμό τους, σε συνδυασμό με μελέτη των αντίστοιχων κλωστικών μηχανημάτων
δ) Μετασκευή νημάτων: Μετασκευή των νημάτων σε κούκλες, μπομπίνες, πολύκλωνα νήματα, φανταιζί νήματα κτλ. σε συνδυασμό με μελέτη των αντίστοιχων κλωστικών μηχανημάτων
ε) Προβλήματα μετάδοσης κίνησης στα μηχανήματα βαμβακιού, απόκτησης υγρασίας βαμβακιού, αρίθμησης βαμβακερών ινών, φυτιλιών και νημάτων, στρίψης βαμβακερών φιτιλιών και νημάτων, υπολογισμού τραβήγματος, παραγωγής, στρίψης, τροχών αλλαγής, σταθερών αριθμών κτλ. στα κλωστικά μηχανήματα βαμβακιού
στ) Ποιοτικός έλεγχος προϊόντων βάμβακος (πρώτη ύλη, φιτίλια και νήματα).

3.Ι.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΚΛΩΣΤΙΚΗ ΕΡΙΟΥ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

α) Γενικά για το έριο (μαλλί). Έλεγχος καταλληλότητας α' ύλης Στάδια και μέθοδοι κλωστηρίωσης
β) Προπαρασκευή κλώσης: Ταξινόμηση, διαλογή, πλύσιμο, απανθράκωση φυτικών προσμείξεων κτλ, διάνοιξη, ανάμειξη, σε συνδυασμό με μελέτη των αντίστοιχων κλωστικών μηχανημάτων
γ) Κυρίως κλώση:
1. Κλώση Καρντέ: Λανάρισμα, κατασκευή νήματος σε συνδυασμό με μελέτη των αντίστοιχων κλωστικών μηχανημάτων
2. Κλώση Πενιέ: Κατασκευή εριοφιτιλιών (TOPS) - Σύστημα κλώσης BRADFORD - Σύστημα κλώσης CONTINENTAL σε συνδυασμό με μελέτη των αντίστοιχων κλωστικών μηχανημάτων
δ) Μετασκευή νημάτων: Μετασκευή των νημάτων σε κουβάρια, κούκλες, μπομπίνες, πολύκλωνα νήματα, φανταιζί νήματα κτλ. σε συνδυασμό με μελέτη των αντίστοιχων κλωστικών μηχανημάτων
ε) Προβλήματα: Μετάδοσης κίνησης στα μηχανήματα ερίου, απόκτησης υγρασίας, αρίθμησης μάλλινων ινών - φιτιλιών - νημάτων, στρίψης μάλλινων φιτιλιών και νημάτων, υπολογισμού τραβήγματος, παραγωγής, στρίψης, τροχών αλλαγής, σταθερών αριθμών κτλ. στα κλωστικά μηχανήματα ερίου
στ) Ποιοτικός έλεγχος νημάτων και προϊόντων κλωστικής.

3.Ι.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΛΩΣΤΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Α' : 7 ώρες την εβδομάδα

α) Ενημέρωση στο χειρισμό των οργάνων ποιοτικού ελέγχου
β) Εξάσκηση στο χειρισμό του κάθε οργάνου ποιοτικού ελέγχου ξεχωριστά
γ) Ενημέρωση στην περιγραφή και λειτουργία των μηχανημάτων του Κλωστηρίου βαμβακιού (καρντέ και πενιέ)
δ) Εξάσκηση στη λειτουργία και παραγωγή των μηχ/των του Κλωστηρίου βαμβακιού (καρντέ και πενιέ)
ε) Ενημέρωση στην περιγραφή και λειτουργία των μηχ/των Κλωστηρίου ερίου (καρντέ και πενιέ) (ενημέρωση στην αίθουσα και σε εργοστάσια)
στ) Εξάσκηση στη λειτουργία και παραγωγή των μηχανημάτων του Κλωστηρίου ερίου (καρντέ και πενιέ)
ζ) Ασκήσεις όλων των υπολογισμών στο κάθε κλωστικό μηχάνημα βαμβακερών
η) Απομοντάρισμα - μοντάρισμα μηχανισμών κλωστικών μηχανημάτων και ρυθμίσεις αυτών
θ) Απομοντάρισμα - μοντάρισμα ορισμένων μηχανών του κλωστηρίου.

3.ΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΟΗΘΟΥ ΥΦΑΝΤΗ

3.ΙΙ.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 6 ώρες την εβδομάδα

3.ΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΛΩΣΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

3.ΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

3.ΙΙ.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 3 ώρες την εβδομάδα

Τα αναλυτικά προγράμματα των παραπάνω μαθημάτων 3.ΙΙ.α., 3.ΙΙ.β., 3.ΙΙ.γ. και 3.ΙΙ.δ. είναι τα αναφερόμενα στις παραγράφους 3.Ι.α., 3.Ι.β., 3.Ι.γ. και 3.Ι.δ. του παρόντος άρθρου, αναλυτικά προγράμματα των ομωνύμων μαθημάτων της ειδικότητας Βοηθού κλώστη.

3.ΙΙ.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ ΥΦΑΝΣΗΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α. Γενικά περί υφαντικού σχεδίου. Τρόπος απεικόνισης σχεδίων. Χρωματοστοιχίες κλωστών στημονιού και υφαδιού (συνθέσεις). Γενικά περί μιτώματος σχεδίων και σχηματισμού χαρτελών κινήσεως των τελάρων ενός αργαλειού.
Β. Ταξινόμηση των υφαντικών σχεδίων:
1) ΣΧΕΔΙΑ ΒΑΣΙΚΑ ή απλά
2) ΣΧΕΔΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ
α) Κρουαζέ ή διαγωνάλ παράγωγο
β) Ραβδωτά
γ) Ψαθωτά ή ναττέ
δ) Σατινέ
ε) Ραβδωτά διαγώνια
στ) Ψαροκόκαλα (επίγκλε)
ζ) Κυψελωτά (Γκοφρέ ή αδάμαντος)
η) Περιστρεφόμενα (Ραιγιονέ)
Γ. ΣΧΕΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΑ
α) Πολυδιαγώνια (ή Λεβαντίνες)
β) Τρικοτίνες
γ) Καμπαρντινέ.

3.II.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α. 1. Γενικά περί του μιτώματος διάφορων σχεδίων ύφανσης
2. Μίτωμα διάφορων σχεδίων, σχηματισμοί χαρτελών
3. Είδη χτενιών, πέρασμα των κλωστών

Β. Προπαρασκευαστικά μηχανήματα
4. Μελέτη των προπαρασκευαστικών μηχανημάτων σε ό,τι αφορά:
Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία μηχανής, ρυθμίσεις και υπολογισμοί
5. Μηχανή Μπομπινουάρ
6. Μηχανή Διάστρας κατά τμήματα και κατά κυλίνδρους
7. Μηχανή Κολλαρίστρας
8. Αργαλειός συμβατικός με σαΐτα
Διάγραμμα κίνησης, περιγραφή μηχανισμών
Υπολογισμοί
9. Προβλήματα υπολογισμού πύκνωσης υφασμάτων βάρους ανά M^2 και ανά τρέχον μέτρο, παραγωγής αργαλειού κτλ
10. Ποιοτικός έλεγχος προϊόντων υφαντικής.

3.II.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΦΑΝΤΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Α' : 7 ώρες την εβδομάδα

Α. Ενημέρωση στη λειτουργία των χειροκίνητων αργαλειών
Β. Ενημέρωση στη λειτουργία των προπαρασκευαστικών μηχ/των του υφαντηρίου
Γ. Ενημέρωση στη λειτουργία ενός αργαλειού συμβατικού
Δ. Ενημέρωση στον τρόπο ανάλυσης των υφασμάτων
Στοιχεία ανάλυσης ενός υφάσματος
Ε. Εξάσκηση επί των χειροκίνητων αργαλειών του εργαστηρίου, κατασκευή διάφορων δειγμάτων απλών υφασμάτων
ΣΤ. Απομοντάρισμα - μοντάρισμα των μηχανισμών ενός αργαλειού, πραγματοποίηση των διάφορων ρυθμίσεων
Η. Ανάλυση υφασμάτων διάφορων σχεδίων (απλών, παραγώγων και επεξεργασμένων)
Θ. Ασκήσεις υπολογισμών επί των μηχανών ενός υφαντηρίου
Υπολογισμοί επί των διαστρών
Υπολογισμοί επί της κολλαρίστρας
Υπολογισμοί επί των αργαλειών
(εύρεσης στροφών, παραγωγής και νημάτων που χρειάζονται για τη λειτουργία των μηχανών για ορισμένο χρονικό διάστημα).

3.III. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΟΗΘΟΥ ΠΛΕΚΤΗ

3.III.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 6 ώρες την εβδομάδα

3.III.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΛΩΣΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

3.III.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

3.III.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 3 ώρες την εβδομάδα

Τα αναλυτικά προγράμματα των παραπάνω μαθημάτων 3.III.α., 3.III.β., 3.III.γ. και 3.III.δ., είναι τα αναφερόμενα στις παραγράφους 3.I.α., 3.I.β., 3.I.γ. και 3.I.δ. του παρόντος άρθρου, αναλυτικά προγράμματα των ομωνύμων μαθημάτων της ειδικότητας Βοηθού κλώστη.

3.III.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ ΠΛΕΞΗΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α. Γενικά. Τρόπος απεικόνισης σχεδίων πλεκτών. Τρόπος απεικόνισης διάταξης βελονών. Χρωματοστοιχίες, απεικόνιση και δημιουργία θηλιών. Χρησιμότητα απεικόνισης σχεδίων και τρόπος εφαρμογής τους στις πλεκτομηχανές

Β. Ταξινόμηση σχεδίων πλέξης
1. Σχέδια απλά ή βασικά:
α) Κλασικές πλέξεις
β) Πλέξεις με μετατόπιση βελονοστοιχειών
γ) Πλέξεις με νέκρωση βελονών και με μετατόπηση βελονοστοιχείων
2. Σχέδια παράγωγα:
α) Κλασικές πλέξεις με ειδικές τριγωνοστοιχίες (φασόν μετιέ)
β) Πλέξεις με διπλοθηλιές και τριπλοθηλιές με ειδικές τριγωνοστοιχίες (φασόν μετιέ ή συνδυασμός τριγωνοστοιχιών)
γ) Πλέξεις με ειδική διάταξη βελονών και με ειδικό μηχ/σμό (χαλυπτήρα): Κοτσίδα απλή, Κοτσίδα σύνθετη
δ) Πλέξεις με νεκρώσεις βελονών και με μετατόπιση βελονοστοιχίας (βελονοφόρας πλάκας)
ε) Πλέξεις με μεταφορές θηλιές με τη βοήθεια χλαβετών - πλατινών.

3.III.στ. ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΛΕΚΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

α) Γενικά για τα πλεκτά και ταξινόμησή τους. Έλεγχος καταλληλότητας α' υλών (νημάτων). Στάδια και μέθοδοι πλέξης. Ταξινόμηση πλεκτικών μηχανημάτων
β) Προπαρασκευαστικά μηχανήματα: Λεπτομερής μελέτη των προπαρασκευαστικών μηχανημάτων σε ό,τι αφορά:
Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς.
Μπομπινουάρ, Ανέμη κτλ.
γ) Ευθύγραμμες χειροκίνητες πλεκτομηχανές (με επίπεδη μορφή βελονοφόρων πλακών τύπου LINKS - LINKS και με βελονοφόρες πλάκες υπό γωνία τύπου LAMB. Λεπτομερής μελέτη τους σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς
δ) Ευθύγραμμες ηλεκτροκίνητες πλεκτομηχανές τύπου LINKS - LINKS και LAMB καθώς και τύπου COTTON (με κάθετη βελονοστοιχία - ραμφωτές βελόνες).
Λεπτομερής μελέτη τους σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς
ε) Προβλήματα υπολογισμού πύκνωσης πλεκτών, βάρους πλεκτών, πλάτους πλεκτών, παραγωγής πλεκτομηχανών κτλ.
στ) Ποιοτικός έλεγχος προϊόντων πλεκτικής.

3.III.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΛΕΚΤΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Α' : 7 ώρες την εβδομάδα

α) Ενημέρωση, περιγραφή και λειτουργία των χειροκίνητων πλεκτομηχανών
β) Ενημέρωση στην περιγραφή και λειτουργία των προπαρασκευαστικών μηχανημάτων πλεκτικής.
Ευθύγραμμες ηλεκτροκίνητες πλεκτομηχανές.
γ) Ενημέρωση στον τρόπο ανάλυσης πλεκτών.
Στοιχεία ανάλυσης ενός πλεκτού
δ) Εξάσκηση στη λειτουργία των χειροκίνητων πλεκτομηχανών.
Κατασκευή πλεκτών δειγμάτων απλών σχεδίων επί των χειροκίνητων πλεκτομηχανών
ε) Εξάσκηση στη λειτουργία των ευθύγραμμων πλεκτομηχανών ηλεκτροκίνητων, εξάσκηση επί των προπαρασκευαστικών μηχανημάτων ενός πλεκτηρίου.
Κατασκευή πλεκτών δειγμάτων, διάφορων παράγωγων σχεδίων
στ) Ανάλυση πλεκτών διάφορων σχεδίων (απλών και παράγωγων)
ζ) Ασκήσεις και υπολογισμοί σε στημονομηχανές
η) Απομοντάρισμα - μοντάρισμα διάφορων μηχανών πλεκτικής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:
α) Η εξέταση θα είναι: προφορική ή γραπτή ή προφορική - γραπτή.
β) Κατά τη διάρκεια του χρόνου φοίτησης των σπουδαστών θα τηρείται τετράδιο Ασκήσεων και δειγμάτων διάφορων πλεκτών που κατασκευάστηκαν από αυτούς, επίσης αντίγραφο τετραδίου θα τηρείται και από τον εκπαιδευτή του τμήματος.

3.IV. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΟΗΘΟΥ ΒΑΦΕΑ

3.IV.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 6 ώρες την εβδομάδα

3.IV.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΛΩΣΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

3.IV.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

3.IV.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 3 ώρες την εβδομάδα

Τα αναλυτικά προγράμματα των παραπάνω μαθημάτων 3.IV.α., 3.IVβ., 3.IV.γ. και 3.IV.δ.,είναι τα αναφερόμενα στις παραγράφους 3.I.α., 3.I.β., 3.I.γ. και 3.I.δ. του παρόντος άρθρου, αναλυτικά προγράμματα των ομώνυμων μαθημάτων της ειδικότητας Βοηθού κλώστη.

3.IV.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΒΑΦΙΚΗ - ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

α) Εισαγωγή, Ιστορικό. Φως. Έγχρωμα σώματα. Χρώματα. Αντοχές χρωματισμών
β) Διαλύματα. Υδρίτες. Νερό
γ) Θεωρίες βαφής. Διαγράμματα βαφής
δ) Βασικές πρώτες ύλες βαφής - εξευγενισμού
ε) Βαφή φυσικών ινών:
1) Βαφή βαμβακιού: Γενικά και ιδιότητες βαμβακιού. Προεργασίες βαφής. Κατηγορίες χρωμάτων βαφής. Μετεπεξεργασίες. Λεύκανση. Μερσερισμός κτλ.
2) Βαφή μαλλιού: Γενικά και ιδιότητες μαλλιού. Προεργασίες βαφής. Κατηγορίες χρωμάτων βαφής. Μετεπεξεργασίες. Λεύκανση κτλ.
3) Βαφή λοιπών φυσικών ινών: Γενικά και ιδιότητες λοιπών φυσικών ινών. Προεργασίες βαφής. Κατηγορίες χρωμάτων βαφής. Μετεπεξεργασίες. Λεύκανση κτλ.

στ) Προβλήματα υπολογισμών χρωμάτων και πρώτων υλών βαφής στις φυσικές ίνες
ζ) Ποιοτικός έλεγχος πρώτης ύλης, νημάτων, πλεκτών και υφασμάτων και στοιχεία βαφής αυτών.

3.IV.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΒΑΦΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

α) Γενικά για τη βαφή μάζας, νημάτων, υφασμάτων, πλεκτών. Έλεγχος καταλληλότητας πρώτων υλών (ινών, χρωμάτων, βοηθητικών βαφής)
β) Μηχανήματα βαφής: Βούτα, καρούτα, ζίγγερ, ντουλάπα, όβερφλόου, μηχανή βαφής κώνων, πόμπα, τζετ κτλ. Λεπτομερής μελέτη τους σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς.
γ) Βοηθητικά μηχανήματα βαφής: Φουλάρ, σβούρα, στεγνωτικό, πάλμερ, ράμμα, αναποδογυριστικό κτλ. Λεπτομερής μελέτη τους σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς.
δ) Προβλήματα διάφορων υπολογισμών στα μηχανήματα βαφής και στα βοηθητικά μηχανήματα βαφής.

3.IVζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΑΦΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Α' : 7 ώρες την εβδομάδα

α) Ενημέρωση στην περιγραφή και λειτουργία των οργάνων που χρησιμοποιούνται στη Βαφική
β) Ενημέρωση στα διαλύματα χρωμάτων και βοηθητικών υλικών βαφής
γ) Υπολογισμοί χρωμάτων και βοηθητικών υλικών βαφής στο Εργαστήριο του τμήματος
δ) Βράσιμο - αποκολλάρισμα - λεύκανση βαμβακιού με υποχλωριώδες νάτριο, περιντρόλ και οπτικά υπερλευκαντικά
ε) Βαφή βαμβακιού με χρώματα ντιρέκτ, αντίδρασης και αναγωγής
στ) Πλύσιμο - κασβονισμός - λεύκανση μαλλιού
ζ) Βαφή μαλλιού με χρώματα όξινα θειικού οξέος, επιμετάλλωσης, επιμεταλλωμένα 1:1 και 1:2, όξινα απλά κτλ.
η) Βαφή λοιπών φυσικών ινών με διάφορα χρώματα.

4. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στη δεύτερη (Β') τάξη των ειδικοτήτων Βοηθών κλωστοϋφαντουργίας των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Β' ΤΑΞΗ

	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ			
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	1	2	3	4
Νέα Ελληνικά	2	2	2	2
Μαθηματικά	1	1	1	1
Φυσική	1	1	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6	6	6	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ				
Μηχανολογικό εργαστήριο	6	6	6	6
Κλωστική βαμβακιού	3			
Κλωστική ερίου	3			
Εργαστήριο κλωστικής	12			
Σχέδιο ύφανσης		2		
Τεχνολογία υφαντουργικών μηχανημάτων		4		
Εργαστήριο υφαντικής		12		
Σχέδιο πλέξης			2	
Τεχνολογία πλεκτικών μηχανημάτων			4	
Εργαστήριο πλεκτικής			12	
Βαφική - Φινίρισμα				4
Τεχνολογία μηχανημάτων βαφικής				2
Εργαστήριο βαφικής				12
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24	24	24	24
Γενικό σύνολο ωρών	30	30	30	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: Βλέπε Α' τάξη.

5. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της δεύτερης (Β') τάξης των ειδικοτήτων Βοηθών κλωστοϋφαντουργίας των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

5.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

(Να δίνεται περιληπτικά η θεωρία, να αποφεύγονται οι σύνθετες αποδείξεις και να γίνονται πολλές εφαρμογές - ασκήσεις)

1. Τρίγωνα
2. Είδη τριγώνων
3. Διάμεσοι - διχοτόμοι και ύψη τριγώνου
4. Ισότητα τριγώνων
5. Κριτήρια ισότητας τριγώνων
6. Κριτήρια ισότητας ορθογωνίων τριγώνων
7. Όμοια τρίγωνα (περιπτώσεις ομοιότητας τριγώνων)
8. Όμοια πολύγωνα
9. Το Πυθαγόρειο θεώρημα
10. Εμβαδά (ορθογωνίου - παραλληλογράμμου - τριγώνου - τραπεζίου)

11. Εμβαδόν οποιουδήποτε πολυγώνου
12. Τύπος εμβαδού τριγώνου από τις πλευρές του (τ. Ήρωνα)
13. Κανονικά πολύγωνα (να μάθουν οι μαθητές τον τρόπο κατασκευής και τους τύπους της πλευράς του αποστήματος και του εμβαδού των κανονικών πολυγώνων)
14. Μήκος περιφερείας του κύκλου
15. Υπολογισμός μήκους κυκλικού τόξου
16. Εμβαδόν κύκλου
17. Εμβαδόν κυκλικού τομέα
18. Εμβαδόν κυκλικού τμήματος
19. Εμβαδόν κυκλικού μηνίσκου
20. Τύπος Εμβαδού και όγκου κανονικού τετραέδρου, πυραμίδας, κόλουρης πυραμίδας, πρίσματος, ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου, κύβου
21. Επιφάνειες και στερεά από περιστροφή
22. Κύλινδρος (εμβαδόν-όγκος)
23. Κώνος (εμβαδόν - όγκος)
24. Κόλουρος κώνος (εμβαδόν - όγκος)
25. Σφαίρα (μέτρηση σφαίρας).

5.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

A. SPINNING MILLS
I. The purpose of spinning
II. Machines used in spinning mills - the purpose of each machine

B. WEAVING MILLS
I. The purpose of weaving
II. Machines used in weaving mills - the purpose of each machine

C. KNITTING MILLS
Machines use in knitting - the purpose of each machine

D. FINISHING AND DYEING MILLS
I. The purpose of finishing and dyeing
II. Machines used in such mills - the purpose of each machine

E. FINAL PROCESSING SEWING
Machines used in the final processing - the purpose of each machine.

5.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.ε. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος», των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

6. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της δευτέρης (Β') τάξης των ειδικοτήτων Βοηθών κλωστοϋφαντουργίας των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

6.Ι. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΟΗΘΟΥ ΚΛΩΣΤΗ
6.Ι.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ
1. ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ
2. Κίνηση εργαλειομηχανών. Συνθήκες κοπής. Εργαλεία κοπής. Υγρά κοπής
3. Δράπανα: Γενικά. Είδη δραπάνων. Περιγραφή. Λειτουργία. Χειρισμός. Ασκήσεις
4. Πλάνη: Γενικά. Είδη πλανών. Περιγραφή. Λειτουργία. Χειρισμός. Ασκήσεις
5. Τόρνος: Γενικά. Είδη τόρνων. Περιγραφή. Λειτουργία. Χειρισμός. Ασκήσεις
6. Φρεζομηχανή: Γενικά. Είδη φρεζομηχανών. Περιγραφή. Λειτουργία. Χειρισμός. Ασκήσεις
7. Λειαντικές Μηχ.: Γενικά. Είδη λειαντικών μηχανών. Περιγραφή. Λειτουργία. Χειρισμός. Ασκήσεις
8. Κατασκευές διαφόρων απλών και σύνθετων εξαρτημάτων με εργαλεία και εργαλειομηχανές.

6.Ι.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΚΛΩΣΤΙΚΗ ΒΑΜΒΑΚΙΟΥ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

α) Γενικά για τα σύγχρονα κλωστικά μηχανήματα βαμβακιού και ερμηνεία εφαρμογής της αντίστοιχης θεωρίας κλώσης σ' αυτά
β) Ανοιχτικά μηχ/τα: Λεπτομερής μελέτη των σύγχρονων ανοιχτικών μηχ/των βαμβακιού, σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχ/σμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς
γ) Κυρίως κλωστικά μηχ/τα: Λεπτομερής μελέτη των σύγχρονων κυρίως κλωστικών μηχανημάτων: Λανάρας, Σύρτη, Βατοποιητικού, Αναπλασιαστικού Βατών, Κτενίστριας, Προγνέστριας, Κλώστριας και OPEN-END σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχ/σμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς
δ) Μετασχευαστικά μηχ/τα: Λεπτομερής μελέτη των σύγχρονων μετασχευαστικών μηχ/των: Ανέμης, Μπομπινουάρ, Αδελφωτικής και Στριπτικού μηχ/τος σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχ/σμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς
ε) Προβλήματα Κλωστηρίωσης: Υπολογισμοί (τραβήγματος, στρίψης, παραγωγής κτλ.) στα σύγχρονα κλωστικά μηχ/τα βαμβακιού. Κατασκευή διάφορων νομογραμμάτων - Μελέτη κατάρτισης. Κλωστηρίου βαμβακιού, για επίτευξη ποιότητας και ποσότητας, σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος
στ) Κλωστοποίηση τεχνητών - συνθετικών ινών με μεθόδους κλωστοποίησης βαμβακιού: Τροποποιήσεις σε κάθε κλωστικό μηχ/μα, για την καταλληλότητα της παραγωγής του
ζ) Κλιματισμός χώρου και δοκιμίων ελέγχου προϊόντων κλωστοϋφαντουργίας
Ελεγχόμενα χαρακτηριστικά στις ίνες και στα νήματα
Όργανα και τρόπος ελέγχου
Πραγματοποίηση όλων των ελέγχων των χαρακτηριστικών των διάφορων ινών και νημάτων.

6.Ι.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΚΛΩΣΤΙΚΗ ΕΡΙΟΥ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

α) Γενικά για τα σύγχρονα κλωστικά μηχανήματα ερίου και ερμηνεία εφαρμογής της αντίστοιχης θεωρίας κλώσης σ' αυτά
β) Προπαρασκευαστικά μηχ/τα: Λεπτομερής μελέτη των σύγχρονων προπαρασκευαστικών μηχ/των ερίου: ανοιχτικών, αναμείκτριας (λύκου), ανοιχτικού ρακών (κουρελού), ανοιχτικού υποπροϊόντων κλωστηρίου (γκαρνέτας), σ' ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς
γ) Κυρίως Κλωστικά μηχανήματα: Λεπτομερής μελέτη των σύγχρονων κλωστικών μηχανημάτων ερίου: Λαναριστικού Συγκροτήματος, Κτενίστριας, GILL-BOX, FINISHER, FLYER, Δακτυλιοφόρου Κλώστριας, Παλινδρομικής (SELFACTING) και OPEN-END σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς
δ) Μετασχευαστικά μηχανήματα: Λεπτομερής μελέτη των σύγχρονων μετασχευαστικών μηχανημάτων: Ανέμης, Μπομπινουάρ, Αδελφωτικής, Στριπτικού μηχ/τος, πελότας κτλ. σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς
ε) Προβλήματα: Ανάμειξης ερίου σε μάζα φιτιλιών στο κλωστήριο ερίου, κατασχευής διάφορων νομογραμμάτων, μελέτης κατάρτισης κλωστηρίου ερίου για επίτευξη ποιότητας και ποσότητας σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος
στ) Κλωστοποίηση τεχνητών - συνθετικών ινών με μεθόδους κλωστοποίησης ερίου. Γενικά, Ανάμειξή τους με έριο κτλ.
ζ) Κλιματισμός χώρου και δοκιμίων ελέγχου προϊόντων κλωστοϋφαντουργίας
Ελεγχόμενα χαρακτηριστικά στις ίνες και στα νήματα
Όργανα και τρόπος ελέγχου
Πραγματοποίηση όλων των ελέγχων των χαρακτηριστικών των διάφορων ινών και νημάτων.

6.Ι.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΛΩΣΤΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 12 ώρες την εβδομάδα

α) Απομοντάρισμα - μοντάρισμα κάθε κλωστικού μηχανήματος ξεχωριστά και πραγματοποίηση των διάφορων ρυθμίσεων
β) Παραγωγή βαμβακερού νήματος χαρντέ με συγκεχριμένες προδιαγραφές και έλεγχός τους
γ) Παραγωγή βαμβακερού νήματος πενιέ με συγκεχριμένες προδιαγραφές και έλεγχός τους
δ) Παραγωγή μάλλινου νήματος χαρντέ με συγκεχριμένες προδιαγραφές και έλεγχός τους
ε) Παραγωγή μάλλινου νήματος πενιέ με συγκεχριμένες προδιαγραφές και έλεγχός τους
στ) Αξιολόγηση αποτελεσμάτων ποιοτικού ελέγχου παραγωγής
ζ) Παραγωγή νημάτων από διάφορες κλωστικές ίνες όπως παρακάτω:
1) Παραγωγή συνθετικών και σύμμεικτων νημάτων σε σύστημα κλώσεως βαμβακιού
2) Παραγωγή συνθετικών και σύμμεικτων νημάτων σε σύστημα κλώσεως ερίου (μαλλιού).

6.ΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΟΗΘΟΥ ΥΦΑΝΤΗ
6.ΙΙ.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 6.Ι.α. του παρόντος άρθρου, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Μηχανολογικό εργαστήριο» της ειδικότητας Βοηθού κλώστη.

6.ΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ ΥΦΑΝΣΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Α. Γενικά περί σύνθετων σχεδίων
1. Σχέδια διπλής όψης DOUBLE-FACE στο στημόνι (με δύο σειρές στημονιού και μία υφαδιού)
2. Σχέδια διπλής όψης στο υφάδι (με δύο σειρές υφαδιού και μία στημονιού)
3. Σχέδια υφασμάτων διπλού πλάτους
Σχέδια υφασμάτων τριπλού πλάτους
4. Σχέδια σωληνωτών υφασμάτων
5. Σχέδια διπλών υφασμάτων
6. Σχέδια ειδικών υφασμάτων (πετσετών, βελούδων, πικέ κ.ά.)
7. Σχέδια υφασμάτων τεχνοτροπίας Ζακάρ
Τρόπος σχεδίασης μακέτας Ζακάρ
Μετατροπή μακέτας σε υφαντικό σχέδιο Ζακάρ
Σχηματισμός χαρτελών Ζακάρ.

6.ΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

Α. Μελέτη αργαλειών κατασκευής βαμβακερών ή μάλλινων υφασμάτων εφοδιασμένων με ειδικούς μηχανισμούς όπως είναι το μονόπλευρο χαρέ ή το σύστημα πιχ-α-πιχ
Β. Μελέτη των σύγχρονων αργαλειών χωρίς σαΐατα
Σχοπός, περιγραφή των διάφορων μηχανισμών, λειτουργία, ρυθμίσεις
Γ. Μελέτη ειδικών αργαλειών κατασκευής πετσετών, ταπήτων, βελούδων
Δ. Μελέτη μηχανής Ζακάρ
Ε. Διάφορα προβλήματα επί των μηχανών ενός υφαντηρίου
Υπολογισμός πύχνωσης των κλωστών του υφαδιού και του τροχού αλλαγής
Υπολογισμός στροφών και παραγωγής ενός αργαλειού
Υπολογισμός νημάτων για την παραγωγή
ΣΤ. Ποιοτικός έλεγχος προϊόντων υφαντικής.

6.ΙΙ.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΦΑΝΤΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 12 ώρες την εβδομάδα

Α. Κατασκευή δειγμάτων υφασμάτων διάφορων σύνθετων σχεδίων στους χειροχίνητους αργαλειούς (σύμφωνα πάντοτε με τη διδαχθείσα ύλη του υφαντικού σχεδίου του τμήματος).
Β. Κατασκευή δειγμάτων υφασμάτων απλών σχεδίων στο εργαστήριο υφαντικής σε ηλεκτροκίνητους αργαλειούς.
Γ. Ενημέρωση στη λειτουργία των σύγχρονων αργαλειών χωρίς σαΐτα, που χρησιμοποιούνται στη Βιομηχανία.
Δ. Ανάλυση διάφορων σύνθετων υφασμάτων και υπολογισμού των στοιχείων κατασκευής αυτών.
Ε. Ασκήσεις υπολογισμών επί των αργαλειών.
Υπολογισμός νημάτων για ένα στημόνι ορισμένων μέτρων.
Υπολογισμός νημάτων για ένα υφάδι για την παραγωγή ορισμένων μέτρων υφάσματος.

Σημείωση: Εξέταση προφορική ή γραπτή ή προφορική και γραπτή. Κάθε σπουδαστής κατά την εξέταση θα υποχρεούται να προσκομίσει και ειδικό τετράδιο δειγμάτων, τα οποία κατασκεύασε κατά τη διάρκεια της φοίτησής του.

6.ΙΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΟΗΘΟΥ ΠΛΕΚΤΗ
6.ΙΙΙ.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 6.Ι.α. του παρόντος άρθρου, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Μηχανολογικό εργαστήριο» της ειδικότητας Βοηθού κλώστη.

6.ΙΙΙ.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ ΠΛΕΞΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Απεικόνιση σύνθετων σχεδίων:
α) Ραβδωτά (ή ριγέ) οριζόντια, κάθετα με τη βοήθεια δοντιών ρόδας σχεδίου.
β) Πλεκτών διπλής όψης ή DOUBLE-FACE με μηχ/σμό Ζακάρ.
γ) Πλεκτών Ζακάρ με ταμπούρα, με φιλμ κτλ.
δ) Πλεκτών στημονιού πολλαπλών χτενιών.
ε) Πλεκτών υφαδιού (με δύο υφάδια και ένα στημόνι).
στ) Ειδικών πλεκτών (κουρτίνας, δαντέλας, κτλ.).

6.ΙΙΙ.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΛΕΚΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

α) Κυκλικές πλεκτομηχανές:
1. Καλτσομηχανές
2. Πλατινοφόρες μονοκύλινδρες
3. Τύπου κυλίνδρου-δίσκου (RIP-INTERLOCK-JACQUARD)
Λεπτομερής μελέτη τους σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς.
β) Στημονομηχανές:
1) Με κουταλοβελόνες (RASCHEL)
2) Με ραμφωτές βελόνες (KETTEN STUHL)
3) Κυκλικές (MILANESE)
Λεπτομερής μελέτη τους σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς.
γ) Μετασκευαστικά μηχ/τα: Κοπτορράπτης. Ενωτική μηχανή με θηλιές (REMAILLEUSE) κτλ.
Λεπτομερής μελέτη τους σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις.
δ) Προβλήματα διάφορων υπολογισμών στις πλεκτομηχανές και στην κατασκευή διάφορων πλεκτών. Μελέτη κατάρτισης Πλεκτηρίου για επίτευξη ποιότητας και ποσότητας, σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος.
(Αξιολόγηση στοιχείων ποιοτικού ελέγχου).

6.ΙΙΙ.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΛΕΚΤΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 12 ώρες την εβδομάδα

α) Ενημέρωση στην περιγραφή και λειτουργία των κυκλικών πλεκτομηχανών και των στημονομηχανών
β) Απομοντάρισμα – μοντάρισμα μηχανισμών διάφορων πλεκτομηχανών και πραγματοποίηση των ρυθμίσεων αυτών
γ) Κατασκευή διάφορων δειγμάτων πλεκτών σε διάφορους τύπους πλεκτομηχανών με συγκεχριμένες προδιαγραφές
δ) Ανάλυση πλεκτών διάφορων σύνθετων σχεδίων

ε) Ασκήσεις και υπολογισμοί επί των πλεκτομηχανών
στ) Εξάσκηση στα μετασκευαστικά μηχανήματα ενός πλεκτηρίου.

6.IV. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΒΟΗΘΟΥ ΒΑΦΕΑ

6.IV.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 6.I.α. του παρόντος άρθρου, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Μηχανολογικό εργαστήριο» της ειδικότητας Βοηθού κλώστη.

6.IV.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΒΑΦΙΚΗ – ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

α) Βοηθητικές πρώτες ύλες βαφής – εξευγενισμού
β) Βαφή τεχνητών – συνθετικών ινών
1. Βαφή τεχνητών ινών: Αντιστοιχίες τους προς τις φυσικές ίνες.
2. Βαφή πολυαμιδικών ινών: Γενικά και ιδιότητες πολυαμιδικών ινών. Προεργασίες βαφής. Κατηγορίες χρωμάτων βαφής. Μετεπεξεργασίες. Λεύκανση κτλ.
3. Βαφή ακρυλικών ινών: Γενικά και ιδιότητες ακρυλικών ινών. Προεργασίες βαφής. Κατηγορίες χρωμάτων βαφής. Μετεπεξεργασίες. Λεύκανση κτλ.
4. Βαφή πολυεστερικών ινών: Γενικά και ιδιότητες πολυεστερικών ινών. Προεργασίες βαφής. Κατηγορίες χρωμάτων βαφής. Μετεπεξεργασίες. Λεύκανση κτλ.
5. Βαφή λοιπών συνθετικών ινών.Γενικά και ιδιότητές τους. Προεργασίες βαφής. Κατηγορίες χρωμάτων. Μετεπεξεργασίες. Λεύκανση κτλ.
γ) Βαφή σύμμεικτων κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. Γενικά. Προεργασίες βαφής. Λεύκανση. Κατηγορίες χρωμάτων βαφής. Μετεπεξεργασίες. Λεύκανση κτλ.
δ) Τυποβαφική: Γενικά. Μέθοδοι τυποβαφής. Πυκτώματα. Χρώματα. Εξευγενισμός υφασμάτων. Τυποβαφή, φιξάρισμα.
ε) Προβλήματα υπολογισμών χρωμάτων βαφής και πρώτων υλών βαφής στις τεχνητές, συνθετικές και σύμμειχτες ίνες.
στ) Ποιοτικός έλεγχος πρώτης ύλης ενός υφάσματος και στοιχείων βαφής αυτού (αντοχές χρωματισμών, περιεχτικότητες, σύνθεσης κτλ.).

6.IV.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΒΑΦΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

α) Μηχανήματα εξευγενισμού: Πλυντική μηχανή, καλάνδρα, ξυράφι, καψαλίστρα, μηχανή μερσερισμού, χνουδιάστρα, μπατάνι, δεκατιστήρι, πρέσα κτλ. Λεπτομερής μελέτη τους σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς.
β) Μηχανήματα τυποβαφικής: Περοτίν, κυλινδρικά, οριζόντια με τελάρα, οριζόντια με κυλίνδρους, φιξαριστικό, ατμιστήρι, πιεστικό κτλ.
Λεπτομερής μελέτη τους σε ό,τι αφορά: Σκοπό, περιγραφή, λειτουργία, μηχανισμούς, ρυθμίσεις και υπολογισμούς.
γ) Προβλήματα διάφορων υπολογισμών στα μηχανήματα εξευγενισμού και στα μηχανήματα τυποβαφικής. Μελέτη κατάρτισης βαφείου για επίτευξη ποιότητας και ποσότητας, σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος.

6.IV.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΑΦΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 12 ώρες την εβδομάδα

α) Πλύσιμο - λεύκανση νάιλον.
β) Βαφή νάιλον με χρώματα όξινα απλά, επιμετάλλωσης, επιμεταλλωμένα, διασποράς, ντιρέχτ, αντίδρασης κτλ.
γ) Πλύσιμο - λεύκανση ακρυλικών ινών.
δ) Βαφή ακρυλικών ινών με χρώματα βασικά και διασποράς.
ε) Πλύσιμο, λεύκανση πολυεστερικών ινών.
στ) Βαφή πολυεστερικών ινών με χρώματα διασποράς.
ζ) Πλύσιμο, λεύκανση σύμμειχτων υφασμάτων και πλεκτών.
η) Βαφή διάφορων σύμμειχτων υφασμάτων και πλεκτών με διάφορα χρώματα.
θ) Ασκήσεις τυποβαφικής.
Αξιολόγηση αποτελεσμάτων ποιοτικού ελέγχου βαφών.
ι) Έρευνα για την εφαρμογή μεθόδων βελτίωσης βαφής και εξευγενισμού για την επίτευξη καλύτερης ποιότητας, μεγαλύτερης παραγωγής, σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος.

Άρθρο 8.
ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ
ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στην πρώτη (Α') τάξη των Μεταλλευτικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2
Φυσική	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Γεωλογία-Ορυκτολογία-Πετρογραφία	4
Έρευνα υπεδάφους	2
Εξοπλισμός μεταλλείων	6
Χρήση εκρηκτικών υλών	2
Εκμετάλλευση μεταλλείων	4
Εργαστήριο	6
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24
Γενικό σύνολο ωρών	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Μεταλλείων.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της πρώτης (Α') τάξης των Μεταλλευτικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

2.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.β. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Μαθηματικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

2.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Α' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 2.δ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Ξένη Γλώσσα (Αγγλικά)» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

3. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της πρώτης (Α') τάξης των Μεταλλευτικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

3.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ - ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΑ
ΤΑΞΗ Α' : 4 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'
Εισαγωγή

1. Σκοπιμότητα του μαθήματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'
Η δημιουργία της γης και η εξέλιξή της

1. Κοσμογονικές θεωρίες γύρω από τη δημιουργία της γης
1.α. Κοσμογονικός αιώνας
1.β. Αρχαϊκός αιώνας
1.γ. Πωζωικός αιώνας
1.δ. Παλαιοζωικός αιώνας
1.ε. Μεσοζωικός αιώνας
1.στ. Καινοζωικός αιώνας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'
Η Γη σήμερα

1. Χαρακτηριστικά μεγέθη της Γης
(σχήμα, μέγεθος, θερμοκρασία, σύσταση)
2. Κατασκευή της Γης
(στερεός φλοιός, μανδύας, πυρήνας).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

1. Τα συστατικά του φλοιού της Γης
2. Κατηγορίες και φύση των πετρωμάτων
3. Γενικά για τα ορυκτά και την κρυσταλλική κατασκευή τους
4. Φυσικές ιδιότητες των ορυκτών
4.α. Χρώμα
4.β. Λάμψη - διαφάνεια
4.γ. Θραύση - σχισμός σκληρότητα
4.δ. Ειδικό βάρος - εμφάνισής τους σε μεταλλογραφικό μικροσκόπιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'
Τα σπουδαιότερα ορυκτολογικά συστατικά των πετρωμάτων

1. Χαλαζίας
2. Άστριος
3. Μαρμαρυγίας
4. Πυρόξενος
5. Μαγνητίτης
6. Απατίτης
7. Χλωρίτης
8. Τάλκης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ'
Πυριγενή πετρώματα

1. Το μάγμα και οι συνθήκες στερεοποίησής του
2. Πλουτώνια και ηφαιστειογενή πετρώματα
(πού εμφανίζονται και από τι αποτελούνται)
3. Περιγραφή μερικών σημαντικών πλουτωνίων και ηφαιστειογενών πετρωμάτων (γρανίτης, ξυχνίτης, χαλαζιακός διορίτης, διορίτης, γάββρος, νορίτης, περιδοτίτης, ανδεσίτης, βασάλτης, διαβάσης, πηγματίτης, τραχείτης).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ'
Ιζηματογενή πετρώματα

1. Παράγοντες που προκαλούν ιζηματογένεση
(Αποσάθρωση μηχανική, χημική, οργανική, απόθεση, διαγένεση)
2. Χαρακτηριστικά γνωρίσματα ιζηματογενών πετρωμάτων
(Στρωσιγενής όψη, απολιθώματα κ.τλ.)
3. Κατάταξη ιζηματογενών πετρωμάτων
(μηχανικά, χημικά, ηφαίστεια και βιογενή ιζήματα).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η'
Μεταμορφωσιγενή πετρώματα

1. Μελέτη του φαινομένου της μεταμόρφωσης και παράγοντες που το επηρεάζουν
2. Τα κυριότερα μεταμορφωσιγενή πετρώματα
(σχίστης, φυλλίτης, σχιστόλιθος, γνεύσιος, χαλαζίτης, κερατίτης, μάρμαρα).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ'
Διαταράξεις του στερεού φλοιού της γης

1. Ορογενετικές κινήσεις, πτυχώσεις, επωθήσεις
2. Ηπειρογενετικές κινήσεις, ρήγματα, τεκτονικό κέρας, τεκτονική τάφρος
3. Σεισμοί, επίκεντρο σεισμού, ένταση σεισμού
Είδη σεισμών, προφύλαξη, κατάλληλα εδάφη για θεμελίωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι'
Μορφολογικές αλλοιώσεις της επιφάνειας της γης

1. Εσωτερικές δυνάμεις
2. Εξωγενείς δυνάμεις
3. Ηφαίστεια, επιφανειακά και υποθαλάσσια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Κ'
Αλλοιώσεις της Γης που οφείλονται σε εξωγενείς δυνάμεις

1. Ατμόσφαιρα, κατάταξη των ατμοσφαιρικών στρωμάτων
2. Γεωλογική δράση της ατμόσφαιρας
(αιολικά ιζήματα, θίνες, ασβεστούχος πηλός)
3. Το νερό της ξηράς, υπόγεια νερά
4. Πηγές και είδη τους
5. Καρστικά φαινόμενα
6. Το νερό της θάλασσας
7. Παγετώνες και η γεωλογική τους δράση
8. Ο οργανικός κόσμος και η γεωλογική του δράση
9. Πετρέλαιο, δημιουργία, εμφάνιση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Λ'

1. Κυριότερα πετρώματα του ελλαδικού χώρου και πώς εμφανίζονται στο μεταλλογραφικό μικροσκόπιο
2. Γεωχημεία, βασικοί στόχοι, παράγοντες που επηρεάζουν τη γεωχημεία των στρωμάτων, επιτεύξεις της γεωχημείας.

3.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΕΥΝΑ ΥΠΕΔΑΦΟΥΣ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'
Εισαγωγή στη μεταλλευτική έρευνα. Σκοπιμότητα του μαθήματος

1. Γεωλογικός χάρτης, Γεωλογικές τομές
2. Γεωλογική πυξίδα και κλισίμετρο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'
Στάδια μεταλλευτικής έρευνας

1. Δειγματοληψία
2. Γεωφυσική, βαρυτομετρική, μαγνητική, ηλεκτρική σεισμική και ραδιομετρική έρευνα
3. Γεωχημική έρευνα
4. Έρευνα με γεωτρήσεις
5. Έρευνα με υπόγεια έργα και ορύγματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'
Ενδείξεις μεταλλοφορίας

(Επιφανειακές ενδείξεις, γεωλογικές ενδείξεις κ.τλ.).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'
Η τεχνική της αναζήτησης κοιτασμάτων

1. Γεωφυσικοί μέθοδοι κτλ.
2. Δειγματοληψία με γεώτρηση
3. Δειγματοληψία με άλλα έργα όπως ορύγματα, φρέατα
4. Υπολογισμός αποθεμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'
Ειδική αναφορά στην έρευνα με γεώτρηση και διερευνητικών έργων

1. Πώς γίνεται μια γεώτρηση με περιστροφικό ή κρουστικό γεωτρύπανο
2. Κόστος γεωτρήσεων
3. Κάναβος γεωτρήσεων, σχεδίαση γεωλογικών τομών
4. Στατιστική και ερμηνεία αποτελεσμάτων
5. Αναγκαιότητα παραπέρα ερευνητικών έργων με εκσκαφές, στοές, φρέατα, κεκλιμένα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ'
Γεωτεχνικές έρευνες

1. Γεωτεχνική έρευνα μεγάλων τεχνικών έργων (φράγματα, αποξηράνσεις κτλ.)
2. Δοκιμές δειγμάτων και γενικότερη μελέτη τους
3. Επιτόπου δοκιμές, δοκιμές εισπιέσεως νερού. Άλλοι μέθοδοι δοκιμών. Τσιμεντενέσεις.

3.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 6 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'
Ατομικά εργαλεία και μηχανήματα

1. Σκαπάνη, φτυάρι, σφύρα, κοπίδι, σφήνες, βαριά
2. Εκσκαπτική αερόσφυρα, ηλεκτρική αερόσφυρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'
Ελκυστήρες

1. Πετρελαιοκίνητοι ελκυστήρες με ερπύστριες
2. Πετρελαιοκίνητοι ελκυστήρες με τροχούς
3. Σύγκριση και πλεονεκτήματα των παραπάνω ελκυστήρων - πεδίο εφαρμογής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'
Μηχανήματα των υπαίθριων εργοταξίων
με βάση τον πετρελαιοκίνητο ελκυστήρα

1. Ερπυστριοφόροι προωθητήρες (μπουλντόζες)
2. Τροχοφόροι προωθητήρες (μπουλντόζες)
3. Ισοπεδωτήρες (Graders)
4. Φορτωτήρες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'
Μηχανήματα υπαίθριων εκμεταλλεύσεων
συρόμενα από πετρελαιοκινητήρες

1. Ρυμουλκούμενα οχήματα
2. Τροχοφόροι αποξύστες (Scrapers)
3. Πετρελαιοκίνητα φορτηγά
4. Μηχανικά άροτρα
5. Εκσκαφέας - φορτωτής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'
Εξοπλισμός χρησιμοποιούμενος σε σιδηροτροχιές

1. Βαγόνια
2. Μηχανές έλξης
3. Μελέτη του κατάλληλου τύπου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ'
Μηχανικοί εκσκαφείς ενός κάδου

1. Μηχανικό φτυάρι
2. Μηχανισμός αντεστραμμένου κάδου
3. Εκσκαφέας συρόμενου κάδου
4. Εκσκαφέας με αρπάγη
5. Διάφορες παραλλαγές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ'
Εκσκαφείς πολλών κάδων

1. Εκσκαφέας ατέρμονης καδοφόρου αλυσίδας
2. Εκσκαφέας καδοφόρου τροχού
3. Εκσκαφείς τάφρων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η'

1. Αποξεστήρες
2. Συρματόδρομοι αποξεστήρες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ'

1. Κοπτήρες κάρβουνου (γαιάνθρακα)
2. Μηχανικοί εκσκαφείς - φορτωτήρες
3. Μηχανικοί φορτωτήρες
4. Φορτωτήρες πεπιεσμένου αέρα
5. Μηχανήματα αποκομίσεως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι'
Αεροσυμπιεστές - Ανεμιστήρες, μεταφορικές ταινίες
(Σύντομη περιγραφή).

3.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΧΡΗΣΗ ΕΚΡΗΚΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 2 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'
Ιστορία και βιομηχανική σημασία των εκρηκτικών υλών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'
Ιδιότητες των εκρηκτικών υλών

1. Τρόποι ανάματος (εναύσεως)
2. Τρόποι αποσύνδεσης
3. Προϊόντα έκρηξης - όγκος παραγόμενων αερίων
4. Θερμοκρασία και θερμότητα έκρηξης
5. Πίεση αερίων - Πυκνότητα γομώσεως
6. Χρήσιμο έργο - Δοκιμές εκρηκτικών υλών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'
Τύποι εκρηκτικών υλών

1. Πυρίτιδα και τύποι που κυκλοφορούν στο εμπόριο
2. Δυναμίτιδες
3. Αμμωνίτιδες
4. Άλλοι τύποι εκρηκτικών υλών - τιμές - πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε τύπου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'
Μέσα πυροδότησης - εργαλεία και όργανα

1. Θρυαλλίδα ασφάλειας
2. Πυροδότες θρυαλλίδας
3. Ηλεκτρικά καψύλια πυρίτιδας
4. Κοινά καψύλια δυναμίτιδας
5. Ηλεκτρικά καψύλια δυναμίτιδας χωρίς επιβράδυνση
6. Ηλεκτρικά καψύλια δυναμίτιδας με επιβράδυνση
7. Εκρηκτική θρυαλλίδα - Σύνδεσμοι M.S. Βοηθητικά εναύσματα
8. Λαβίδες συνδέσμων θρυαλλίδας ασφάλειας με καψύλιο
9. Μηχανές ηλεκτρικής πυροδότησης - πυροκροτητές
10. Διακόπτες - βραχυκυκλωτές - επιβραδυντήρες
11. Όργανα ελέγχου ηλεκτρικής πυροδότησης - γαλβανόμετρο - ανιχνευτής ρευμάτων - ροοστάτης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'
Μεταφορά - αποθήκευση εκρηκτικών υλών

1. Μεταφορά
2. Αποθήκευση
3. Κατασκευή υπαίθριων αποθηκών
4. Μέσα διατήρησης και αποθήκευσης εκρηκτικών υλών
5. Καταστροφή εκρηκτικών υλών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ'
Τεχνική χρήσης εκρηκτικών υλών

1. Εκλογή των εκρηκτικών υλών
2. Κατασκευή εναύσματος μαύρης πυρίτιδας
3. Κατασκευή εναύσματος δυναμίτιδας
4. Θέση εναύσματος
5. Γόμωση διατρημάτων μικρής διαμέτρου και μήκους
6. Γόμωση διατρημάτων μικρής διαμέτρου αλλά μεγάλου μήκους
7. Γόμωση διατρημάτων μεγάλης διαμέτρου

8. Γενικά για την πυροδότηση με θρυαλλίδα ασφάλειας
9. Ηλεκτρική πυροδότηση
10. Προληπτικά μέτρα ασφάλειας.

3.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ
ΤΑΞΗ Α' : 4 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

1. Ο ορυκτός πλούτος της χώρας
2. Σημασία των πρώτων υλών στην εκβιομηχάνιση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

1. Γενικά για τα μεταλλευτικά έργα
2. Διάταξη εργοταξίου σε σχέση με τη μορφολογία του κοιτάσματος
3. Παράγοντες που επηρεάζουν τη φύση της εκμετάλλευσης
4. Στοιχειώδης υπολογισμός κόστους μεταλλευτικών έργων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

1. Λεπτομερής μελέτη της εξόρυξης
2. Συντελεστής επιπλάσματος
3. Συντελεστής εξόρυξης
4. Η τεχνική της εξόρυξης
5. Καθορισμός της θέσης της διαμέτρου και της γόμωσης των διατρημάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

Περιληπτική επαναφορά στην υποστήλωση, εξαερισμό, φόρτωση, μεταφορά, εκρηκτικές ύλες, εργαλεία εξόρυξης και μεθόδους εξόρυξης πού εξετάζονται αναλυτικά σε άλλα τεύχη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'

1. Τα υπόγεια νερά (προέλευση, αποστράγγιση, φυσική εκροή)
2. Υπόγειες δεξαμενές, αντλιοστάσια, προστασία από υπόγεια νερά
3. Φράγματα απομόνωσης, διατάξεις ασφάλειας, κόστος άντλησης.

3.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Α' : 6 ώρες την εβδομάδα

Α: Έρευνα υπεδάφους (1 ώρα την εβδομάδα)
Απλά όργανα διερεύνησης του υπεδάφους
(Βαρυτόμετρο, μαγνητόμετρο, κλισίμετρο κτλ.), όπως αναφέρονται και στη θεωρία
Επίδειξη λειτουργίας και συντήρησή τους
Βασικές βλάβες και αποκατάστασή τους
Τεχνική γεωτρήσεων, μελέτη του γεωτρύπανου
Είδη γεωτρυπάνων, βασικά εξαρτήματα, συντήρηση και βασικές βλάβες γεωτρύπανου
Επίσκεψη σε κοντινά μεταλλεία για να αφομοιωθεί το μάθημα και κυρίως αυτά που δεν μπορούν να γίνουν στο εργαστήριο όπως διερευνητικές στοές κτλ.

Β: Ορυκτολογία - Πετρογραφία (1 ώρα την εβδομάδα)
Επίδειξη κυριοτέρων ελληνικών ορυκτών και πετρωμάτων, μελέτη της εικόνας των κυριότερων απ' αυτά στο μεταλλογραφικό μικροσκόπιο
Χρήση του μεταλλογραφικού μικροσκοπίου.

Γ: Χρήση εκρηκτικών υλών (1 ώρα την εβδομάδα)
Επίδειξη βασικών εργαλείων διατρημάτων των διάφορων θρυαλλίδων, τεχνική της γόμωσης, είδη εκρηκτικών υλικών και τυποποίησή τους, τεχνική της πυροδότησης με θρυαλλίδα ή με ηλεκτρικούς πυροκροτητές
Μέτρα προστασίας κατά την έκρηξη, σύνδεση ή διαφύλαξη των εκρηκτικών. Συντήρηση, βασικές βλάβες και αποκατάσταση των εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στην τεχνολογία των εκρηκτικών υλών

Δ: Εξοπλισμός μεταλλείων (3 ώρες την εβδομάδα)
Χρήση ατομικών εργαλείων
Βασικές βλάβες και επιδιόρθωσή τους
Βασικός μηχανολογικός εξοπλισμός μεταλλείων
Φορτωτές, εκσκαφείς, αποξεστήρες
Βασικές βλάβες των παραπάνω και συντήρησή τους
Βοηθητικός εξοπλισμός
Συμπιεστές, ανεμιστήρες, σωληνώσεις, σιδηροτροχιές, συρματόσχοινα, ταινιόδρομος κτλ.
Συντήρηση και βασικές βλάβες. Επιδιόρθωση βασικών βλαβών
Οργάνωση του συνεργείου συντήρησης
Λόγω της φύσης του μαθήματος θα πρέπει να γίνονται τακτικές επισκέψεις στα κοντινά μεταλλεία.

4. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στη δεύτερη (Β') τάξη των Μεταλλευτικών ειδικοτήτων ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	1
Φυσική	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	6
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Εξόρυξη πετρωμάτων	4
Εξαερισμός - Μεταφορά - Φόρτωση	5
Εμπλουτισμός μεταλλευμάτων	3
Προστασία και αποκατάσταση περιβάλλοντος	1
Οργάνωση μεταλλευτικής επιχείρησης	2
Τοπογραφία	3
Εργαστήριο	6
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	24
Γενικό σύνολο ωρών	30

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: Βλέπε Α' τάξη.

5. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων γενικής παιδείας της δεύτερης (Β') τάξης των Μεταλλευτικών ειδικοτήτων ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

5.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.α. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Νέα Ελληνικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.β. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.β. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Μαθηματικά» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.γ. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Φυσική» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

5.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ (ΑΓΓΛΙΚΑ)
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

UNIT. 1
1. 1. A Laboratory Bench
1. 2. Equipment of a laboratory
1. 3. Experiments
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT. 2.
2. 1. In the Chemistry Laboratory
2. 2. Measurements
2. 3. Chemical Apparatus
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT. 3
3. 1. Elements
3. 2. Compounds
3. 3. Mixtures
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT. 4
4. 1. Atoms and Molecules
4. 2. Symbols
4. 3. Atomic number and atomic weight
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT. 5
5. 1. Atomic Structure
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT. 6
6. 1. Chemical Bonds
6. 2. Ions
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT. 7
7. 1. Acids, Salts, Bases
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT. 8
8. 1. Air
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT. 9
9. 1. Oxygen
9. 2. Oxides
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT. 10
10. 1. Water
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT. 11
11. 1. Carbon
11. 2. Carbon Dioxide
11. 3. Carbon Monoxide
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 12
12. 1. Chemical Reactions
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 13
13. 1. Metallic Elements
13. 2. Non-metallic Elements
13. 3. Differences between metallic and non-metallic elements
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 14
14. 1. Industrial Chemistry
14. 2. Characteristics
Vocabulary

UNIT EXERCISES

UNIT 15
15. 1. Chemical Metallurgy
Vocabulary

UNIT EXERCISES.

5.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΜΑΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος αυτού είναι το αναφερόμενο στην παράγραφο 5.ε. του άρθρου 1, αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος «Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος» των Μηχανολογικών ειδικοτήτων.

6. Το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων ειδικότητας της δεύτερης (Β') τάξης των Μεταλλευτικών ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχει ως εξής:

6.Ι. ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ
6.Ι.α. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΞΟΡΥΞΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 4 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

1. Συνήθη πετρώματα (τύποι πετρωμάτων)
2. Μεταλλευτικά κοιτάσματα
(Μορφές, οροφή, στρώση, διεύθυνση, κλίση)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'
Μέτωπα εξόρυξης

1. Τύποι υπαίθριων μετώπων
2. Ορθές βαθμίδες
3. Τάφροι
4. Φρέατα, κεκλιμένα
5. Καταχριμνηζόμενα μέτωπα
6. Ευθύγραμμα μέτωπα
7. Υπόγειες βαθμίδες
8. Θάλαμοι
9. Συμπτυσσόμενα μέτωπα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

1. Προσπέλαση - εκλογή τρόπου προσπέλασης
Θέση και φύση των έργων
2. Προπαρασκευή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

Αναλυτική παρουσίαση των μεθόδων του Β' κεφ. και συνδυασμός τους

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'
Μέθοδοι εκμετάλλευσης προσχωματικών κοιτασμάτων

1. Χειρωνακτική εκμετάλλευση
2. Μηχανική εκμετάλλευση
3. Υδραυλική εκμετάλλευση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ'

Εκλογή και οικονομοτεχνική μελέτη για την κάθε μέθοδο, επίδραση των κοιτασματολογικών χαρακτήρων στην εκμετάλλευση.

6.Ι. β. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΑ - ΦΟΡΤΩΣΗ
ΤΑΞΗ Β' : 5 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

1. Ατμόσφαιρα των μεταλλείων
2. Επικίνδυνα αέρια στα μεταλλεία

3. Αντιμετώπιση επικίνδυνων αερίων
4. Νοσογόνα αιωρούμενα σωματίδια (σκόνη)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

1. Φυσικός εξαερισμός
2. Τεχνητός εξαερισμός
3. Τρόποι εξαερισμού, δίκτυα μεταφοράς
4. Υπολογισμός δικτύου μεταφοράς
5. Όργανα μετρήσεων παραμέτρων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

1. Φωτισμός
2. Ατομικός φωτισμός
3. Φωτισμός ασφάλειας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

1. Συνεχής, ασυνεχής μεταφορά
2. Φόρτωση σε υπόγειες και υπαίθριες εκμεταλλεύσεις
3. Εξοπλισμός και μηχανισμοί φόρτωσης, ανέλκυσης
4. Φρέατα εξαγωγής, κεκλιμένα, ασφάλεια, μέτρα προστασίας
5. Μελέτη για την επιλογή του κατάλληλου εργαλείου σε καθεμία από τις μεθόδους εκμετάλλευσης για τη φόρτωση και μεταφορά του μεταλλεύματος.

6.Ι.γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

1. Θραύση (τεχνική θραύσης)
2. Υπολογισμός κόστους θραύσης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

1. Λειοτρίβηση (περιγραφή μηχανημάτων και κυκλωμάτων λειοτρίβησης)
2. Κόστος λειοτρίβησης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'
Μέθοδοι Διαχωρισμού

1. Μορφή τεμαχιδίων, επίδραση μεγέθους τεμαχιδίου στο διαχωρισμό
2. Σταδιακός διαχωρισμός

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

1. Χειροδιαλογή (μηχανήματα και μέθοδοι)
2. Υδρομηχανικός εμπλουτισμός (μηχανήματα και μέθοδοι)
3. Δονούμενες τράπεζες
4. Σπειροειδής σύγκέντρωση (μηχανήματα, μέθοδοι, πεδία εφαρμογής)
5. Υδροκυκλώνας (περιγραφή, μέθοδοι, μηχανήματα, πεδία εφαρμογής)
6. Μέθοδοι βαρέων ενδιαμέσων (περιγραφή, μηχανήματα, ιδιότητες και μορφή τεμαχιδίων ταχύτητα καταβύθισης, εφαρμογές)
7. Έκπλυση (μηχανήματα, αρχές λειτουργίας)
8. Επίπλευση (λειτουργία, περιγραφή μηχανών, αντιδραστήρια έκπλυσης)
9. Μαγνητικός διαχωρισμός (περιγραφή μηχανών)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'

1. Χημική εκχύλιση
2. Άλλοι τρόποι διαχωρισμού και εμπλουτισμού μικρότερης σημασίας.

6.Ι.δ. ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΑΞΗ Β' : 1 ώρα την εβδομάδα

Εισαγωγή
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

1. Τι είναι οικοσύστημα
2. Τι μπορεί να επηρεάσει την ισορροπία ενός οικοσυστήματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

1. Τα τεχνικά έργα σαν παράγοντες επέμβασης στις φυσικές διεργασίες
2. Φυσική ρύπανση από μεταλλευτικά έργα
3. Χημική ρύπανση από μεταλλευτικά έργα
4. Καταστροφή του τοπίου που προέρχεται από μεταλλευτικά έργα με τα επακόλουθά του
5. Άλλα είδη ρυπαντών που πρόερχονται από μεταλλευτικά έργα (σκόνη, καπνός, αέρια εκρήξεων και απ' αυτό τούτο το μετάλλευμα)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

1. Αποκατάσταση τοπίου και περιβάλλοντος
2. Μέτρα για τη μείωση ή καταστολή όλων όσων συμβάλλουν στη ρύπανση της γης, των νερών και της ατμόσφαιρας από μεταλλευτική εκμετάλλευση.

6.Ι.ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
ΤΑΞΗ Β' : 2 ώρες την εβδομάδα

Εισαγωγή
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

1. Η επιστημονική διοίκηση των επιχειρήσεων
2. Η σημασία του προγραμματισμού στην εκμετάλλευση των μεταλλείων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

1. Η εκμετάλλευση των μεταλλείων σαν βιομηχανική επιχείρηση
2. Ιδιομορφίες της εκμετάλλευσης των μεταλλείων
3. Οργάνωση, προγραμματισμός και έλεγχος των εργασιών εξορύξεων
4. Το πρόβλημα της διερεύνησης των μη παραγωγικών ωρών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

1. Πληροφορικό σύστημα
2. Έλεγχος κόστους μεταλλευτικών έργων
3. Οργάνωση υπηρεσιών μεταλλευτικής επιχείρησης
4. Υπηρεσία εποπτών παραγωγής
5. Υπηρεσία εποπτών εξυπηρέτησης
6. Άλλες υπηρεσίες
7. Απαιτήσεις για τα παραπάνω

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Μια θεωρητική περιγραφή και εφαρμογή του πρώτου μέρους σε πρότυπο μεταλλείο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

1. Ανάπτυξη της επιχείρησης
2. Εκμετάλλευση της επιχείρησης
3. Οργανωτική ανάλυση των τμημάτων
4. Διοικητικό τμήμα
5. Τμήμα παραγωγής
6. Τμήμα έρευνας
7. Τμήμα διαχείρισης
8. Τμήμα συνεργείου
9. Μελέτες – τοπογραφικό – γεωλογικό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'
Η εργασία των τμημάτων

1. Διοικητικό
2. Παραγωγή

3. Έρευνα
4. Διαχείριση
5. Συνεργείο
6. Τοπογραφικό – μελέτες – γεωλογικό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'
Η εξωτερική λειτουργία των τμημάτων

1. Συνεργείο
2. Γραφείο κινήσεως
3. Γεωλογικό
4. Μελέτες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'
Πληροφορίες προς τη Γεν. Διεύθυνση

1. Προγραμματισμός
2. Εσωτερική λειτουργία
3. Έλεγχος παραγωγής
4. Ροή πληροφοριών στη γεν. διεύθυνση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'
Προγραμματισμός – εσωτερική λειτουργία – έλεγχος λειτουργίας – ροή πληροφοριών στην ΕΡΕΥΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ'
Ετήσιος προϋπολογισμός

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ'
Παρακολούθηση της όλης δραστηριότητας του μεταλλείου από το κοστολογικό–λογιστικό τμήμα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η'
Συγκεντρωτικός πίνακας των συσχετισμών και της ροής πληροφοριών για όλα τα τμήματα της επιχείρησης.

6.Ι.στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ
ΤΑΞΗ Β' : 3 ώρες την εβδομάδα

1. Εισαγωγή
2. Κατακορύφωση ευθείας
3. Οριζοντίωση ευθείας και επιπέδου
4. Σήμανση, επισήμανση, εξασφάλιση σημείου
5. Χάραξη ευθυγραμμίας
6. Χάραξη κάθετων ευθειών ή ορθών γωνιών
7. Μέτρηση οριζόντιων γωνιών – Γενικότητες
8. Μέτρηση οριζόντιων γωνιών με το θεοδόλιχο
9. Μέτρηση οριζόντιων γωνιών με τη γωνιομετρική πυξίδα
10. Μέτρηση κατακόρυφων γωνιών – Γενικότητες
11. Μέτρηση κατακόρυφων γωνιών με το θεοδόλιχο
12. Μέτρηση κατακόρυφων γωνιών με το κλισίμετρο
13. Μέτρηση οριζόντιων αποστάσεων – Γενικότητες
14. Μέτρηση οριζόντιων αποστάσεων με κανόνες
15. Μέτρηση οριζόντιων αποστάσεων με μετροταινίες και μετροσύρματα
16. Οπτική μέτρηση οριζόντιων αποστάσεων
17. Πρόχειρη μέτρηση οριζόντιων αποστάσεων
18. Έμμεση μέτρηση οριζόντιων αποστάσεων
19. Οριζόντια αποτύπωση. Διαίρεση οριζόντιας αποτύπωσης
20. Γηπεδομετρία. Οριζόντια αποτύπωση κοινών σημείων
21. Αποτύπωση γηπέδων
22. Εμβαδομέτρηση γηπέδων
23. Διανομή γηπέδων
24. Πολυγωνομετρία
25. Οριζόντια αποτύπωση πολυγωνικών οδεύσεων
26. Υψόμετρα – Χωροστάθμηση
27. Γεωμετρική χωροστάθμηση
28. Τριγωνομετρική χωροστάθμηση
29. Βαρομετρική χωροστάθμηση
30. Ταχυμετρική αποτύπωση σημείου.

6.Ι.ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΤΑΞΗ Β' : 6 ώρες την εβδομάδα

Α: Τοπογραφία Μεταλλείων
Απλά εργαλεία τοπογραφίας
Χρήση μετρικής ταινίας, Σταδίας, εμβαδομέτρου κτλ.
Κύρια εργαλεία
Θεοδόλιχος, χωροβάτης κτλ. Επίδειξη λειτουργίας των δύο βασικών τύπων WILD και ZEISS
Οριζόντιες σκοπεύσεις, απλές οδεύσεις, μηχανική εμβαδομέτρηση
Β: Εμπλουτισμός μεταλλευμάτων
Λειοτρίβηση, θραύση, κοσκίνισμα
Ταξινόμηση, διαλογή
Υδρομηχανικός διαχωρισμός
Τράπεζα διαχωρισμού–έκπλυση
Μέθοδοι των βαρέων ενδιαμέσων
Επίπλευση
Μαγνητικός διαχωρισμός
Σπειροειδής συγκεντρωτής
Γ:Εξόρυξη πετρωμάτων
Το μάθημα λόγω της φύσης του γίνεται με επίσκεψη στο κοντινότερο μεταλλείο και εκεί αναλύεται και εμπεδώνεται η θεωρία που έχει διδαχθεί ο μαθητής για να εξοικειωθεί όχι μόνο με το μάθημα αλλά και γενικότερα με το περιβάλλον του μεταλλείου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'
Άρθρο 9
ΕΣΠΕΡΙΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ – ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες εβδομαδιαίας διδασκαλίας στην πρώτη (Α'), δεύτερη (Β') και τρίτη (Γ') τάξη των εσπερινών τεχνικών – επαγγελματικών σχολών των Μηχανολογικών ειδικοτήτων έχουν ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2
Φυσική	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Μηχανική– Αντοχή υλικών	2
Στοιχεία μηχανών	2
Τεχνολογία υλικών	2
Σχέδιο	4
Πρόληψη ατυχημάτων – Στοιχεία οργάνωσης εργασίας	1
Εργαστήριο	4
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15
Γενικό σύνολο ωρών	20

Β' ΤΑΞΗ

	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ								
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ	1	2	3	4	5, 10	6	7	8	9
Νέα Ελληνικά	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Μαθηματικά	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Φυσική	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ									
Σχέδιο	3	4	3	3	3	3	4	4	2
Στοιχεία ηλεκτροτεχνίας	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Κινητήρες αεροσκαφών	–	–	–	–	–	–	–	–	2
Εργαστήριο	10	9	10	10	10	10	9	9	9
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Γενικό σύνολο ωρών	20	20	20	20	20	20	20	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Μηχανών εσωτερικής καύσης
2. Εργαλειομηχανών
3. Ψυκτικών εγκαταστάσεων
4. Υδραυλικών εγκαταστάσεων
5. Μηχανών αυτοκινήτου
6. Αμαξωμάτων
7. Συγκολλήσεων και μεταλλικών κατασκευών
8. Εφαρμοστηρίου
9. Μηχανοσυνθετών αεροσκαφών
10. Μηχανικού μέρους αυτοκινήτων.

Γ' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ 1	2	3	4	5,10	6	7	8	9
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Σύνολο μαθημάτων γενικής παιδείας	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ									
Μηχανές εσωτερικής καύσης	6				3				
Μηχανουργική τεχνολογία		5						5	
Ψυκτικές εγκαταστάσεις			6						
Υδραυλικές – Θερμικές εγκαταστάσεις				6					
Αυτοκίνητο					3				
Συγκολλήσεις						1	5		
Τεχνολογία βαφής αμαξωμάτων						2			
Τεχνολογία αμαξωμάτων						3			
Αεροσκάφος									6
Κινητήρες αεροσκαφών									2
Εργαστήριο	12	13	12	12	12	12	13	13	10
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Γενικό σύνολο ωρών	20	20	20	20	20	20	20	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Μηχανών εσωτερικής καύσης
2. Εργαλειομηχανών
3. Ψυκτικών εγκαταστάσεων
4. Υδραυλικών εγκαταστάσεων
5. Μηχανών αυτοκινήτου
6. Αμαξωμάτων
7. Συγκολλήσεων και μεταλλικών κατασκευών
8. Εφαρμοστηρίου
9. Μηχανοσυνθετών αεροσκαφών
10. Μηχανικού μέρους αυτοκινήτων.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα της διδακτέας ύλης κάθε μαθήματος για τους μαθητές των Α', Β' και Γ' τάξεων των Μηχανολογικών ειδικοτήτων, των εσπερινών τεχνικών – επαγγελματικών σχολών είναι το ίδιο με το προβλεπόμενο στα ομώνυμα μαθήματα των αντίστοιχων ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών – επαγγελματικών σχολών.

Σε περιπτώσεις που οι ώρες διδασκαλίας μαθήματος καταμερίζονται σε περισσότερα έτη από όσο για το ίδιο μάθημα των ημερησίων σχολών, που οι ώρες διδασκαλίας περιέχονται σε ένα έτος, η Δ/νση Σπουδών Δ.Ε. του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων θα καθορίζει την ανάλογη προσαρμογή και καταμερισμό της ύλης.

Άρθρο 10

ΕΣΠΕΡΙΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ – ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες εβδομαδιαίας διδασκαλίας στην πρώτη (Α'), δεύτερη (Β') και τρίτη (Γ') τάξη των εσπερινών τεχνικών – επαγγελματικών σχολών των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων έχουν ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2
Φυσική	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Ηλεκτροτεχνία	4
Οργανολογία και ηλεκτρικές μετρήσεις	2
Παραγωγή, μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας	2
Τεχνολογία ηλεκτρολογικού υλικού	2
Μηχανουργικές κατασκευές	2
Ηλεκτρολογικό εργαστήριο	3
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15
Γενικό σύνολο ωρών	20

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ 1,3,4	2,5
Νέα Ελληνικά	2	2
Μαθηματικά	1	1
Φυσική	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Ηλεκτροτεχνία	2	2
Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	4	–
Ηλεκτρικές μηχανές	4	3
Μηχανολογία αυτοκινήτου	–	2
Ηλεκτρολογικό σχέδιο	2	2
Ηλεκτρικό σύστημα αυτοκινήτου	–	3
Ηλεκτρολογικό εργαστήριο	3	3
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15	15
Γενικό σύνολο ωρών	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. α) Εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
   β) Ηλεκτρικών μηχανών και ηλεκτρικού μέρους ανυφαντικών μηχανημάτων
   γ) Ηλεκτρικών οικιακών και βιομηχανικών συσκευών
2. Ηλεκτρικού μέρους αυτοκινήτων
3. Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
4. Ηλεκτρολογικών εργασιών ηλεκτρικών μηχανών και μηχανημάτων εργοληπτών
5. Ηλεκτρολογικών εργασιών αυτοκινήτων.

Γ' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ 1,3,4	2,5
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	2	2
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις	2	2

Αυτοματισμοί	2	-
Τεχνολογία περιελίξεων	2	-
Σχέδιο ηλεκτρικού συστήματος αυτοκινήτου	-	3
Ηλεκτρικό σύστημα αυτοκινήτου	-	3
Ηλεκτρολογικό σχέδιο	3	-
Ηλεκτρολογικό εργαστήριο	9	-
Εργαστήριο ηλεκτρικού συστήματος αυτοκινήτου	-	10
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	18	18
Γενικό σύνολο ωρών	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:

1. α) Εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
   β) Ηλεκτρικών μηχανών και ηλεκτρικού μέρους ανυψωτικών μηχανημάτων
   γ) Ηλεκτρικών οικιακών και βιομηχανικών συσκευών
2. Ηλεκτρικού μέρους αυτοκινήτων
3. Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
4. Ηλεκτρολογικών εργασιών ηλεκτρικών μηχανών και μηχανημάτων εργοληπτών
5. Ηλεκτρολογικών εργασιών αυτοκινήτων.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα της διδακτέας ύλης κάθε μαθήματος για τους μαθητές των Α', Β' και Γ' τάξεων των Ηλεκτρολογικών ειδικοτήτων, των εσπερινών τεχνικών – επαγγελματικών σχολών είναι το ίδιο με το προβλεπόμενο στα ομώνυμα μαθήματα των αντίστοιχων ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών – επαγγελματικών σχολών.

Σε περιπτώσεις που οι ώρες διδασκαλίας μαθήματος καταμερίζονται σε περισσότερα έτη από όσο για το ίδιο μάθημα των ημερησίων σχολών, που οι ώρες διδασκαλίας περιέχονται σε ένα έτος, η Δ/νση Σπουδών Δ.Ε. του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων θα καθορίζει την ανάλογη προσαρμογή και καταμερισμό της ύλης.

Άρθρο 11

ΕΣΠΕΡΙΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες εβδομαδιαίας διδασκαλίας στην πρώτη (Α'), δευτέρη (Β') και τρίτη (Γ') τάξη των εσπερινών τεχνικών - επαγγελματικών σχολών των Ηλεκτρονικών ειδικοτήτων έχουν ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2
Φυσική	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ	
Ηλεκτροτεχνία	3
Γενικά ηλεκτρονικά	3
Αγγλική τεχνική ορολογία	1
Ηλεκτρονικά όργανα και μετρήσεις	2
Τεχνολογία και σχεδίαση ηλεκτρονικών εξαρτημάτων	3
Ηλεκτρονικό εργαστήριο	3
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15
Γενικό σύνολο ωρών	20

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ 1,3	2
Νέα Ελληνικά	2	2
Μαθηματικά	1	1
Φυσική	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Γενικά ηλεκτρονικά	3	3
Ηλεκτροτεχνία	3	3
Εφαρμοσμένα ηλεκτρονικά	2	2
Ραδιοφωνία - Ηλεκτραχουστική	2	-
Τηλεόραση	2	-
Τεχνική των παλμών	-	4
Ηλεκτρονικό εργαστήριο	3	3
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15	15
Γενικό σύνολο ωρών	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:

1. Ραδιοφωνίας - Τηλεόρασης
2. Αυτοματισμού - Ηλεκτρονικών υπολογιστών
3. Ραδιοτηλεοπτικών εγκαταστάσεων και συσκευών.

Γ' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ 1,3	2
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	2	2
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Εφαρμοσμένα ηλεκτρονικά	2	2
Ραδιοφωνία - Ηλεκτραχουστική	1	-
Τηλεπικοινωνίες	2	-
Τηλεόραση	4	-
Ηλεκτρονικοί υπολογιστές	-	2
Ηλεκτρονικοί αυτοματισμοί	-	3
Τεχνική των παλμών	-	2
Ηλεκτρονικό εργαστήριο	9	9
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	18	18
Γενικό σύνολο ωρών	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:

1. Ραδιοφωνίας - Τηλεόρασης
2. Αυτοματισμού - Ηλεκτρονικών υπολογιστών
3. Ραδιοτηλεοπτικών εγκαταστάσεων και συσκευών.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα της διδακτέας ύλης κάθε μαθήματος για τους μαθητές των Α', Β' και Γ' τάξεων των Ηλεκτρονικών ειδικοτήτων, των εσπερινών τεχνικών - επαγγελματικών σχολών είναι το ίδιο με το προβλεπόμενο στα ομώνυμα μαθήματα των αντίστοιχων ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών.

Σε περιπτώσεις που οι ώρες διδασκαλίας μαθήματος καταμερίζονται σε περισσότερα έτη από όσο για το ίδιο μάθημα των ημερησίων σχολών, που οι ώρες διδασκαλίας περιέχονται σε ένα έτος, η Διεύθυνση Σπουδών Δ.Ε. του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων θα καθορίζει την ανάλογη προσαρμογή και καταμερισμό της ύλης.

Άρθρο 12

ΕΣΠΕΡΙΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΓΕΩΡΓΟΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες εβδομαδιαίας διδασκαλίας στην πρώτη (Α'), δευτέρη (Β') και τρίτη (Γ') τάξη των Γεωργοκτηνοτροφικών ειδικοτήτων των εσπερινών τεχνικών - επαγγελματικών σχολών έχουν ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2

Φυσική	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Οικονομία γεωργικής παραγωγής	2
Εδαφολογία - Λιπασματολογία	2
Γενική φυτική παραγωγή	2
Γενική ζωική παραγωγή	2
Εργαστήριο γεωργικών εφαρμογών	7
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15
Γενικό σύνολο ωρών	20

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ 1	2	3	4	5
Νέα Ελληνικά	2	2	2	2	2
Μαθηματικά	1	1	1	1	1
Φυσική	1	1	1	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γεν. παιδείας	5	5	5	5	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ					
Γεωργικός ελκυστήρας	2				
Γεωργικές εγκαταστάσεις	2				
Στοιχεία ειδικής φυτικής παραγωγής	2				
Μηχανήματα αγρών	2				
Εργαστήριο μηχανοποιημένης καλλιέργειας	7				
Γεωργικός ελκυστήρας		2			
Γεωργικές εγκαταστάσεις		2			
Ανθοκηπουρική		3			
Επεξεργασία - Εμπορία προϊόντων ανθοκηπουρικής		1			
Εργαστήριο ανθοκηπουρικής		7			
Γεωργικός ελκυστήρας			2		
Γεωργικές εγκαταστάσεις			2		
Επεξεργασία γάλακτος			3		
Υγιεινή γαλακτοκομείου			1		
Εργαστήριο γαλακτοκομίας			7		
Γεωργικός ελκυστήρας				2	
Γεωργικές εγκαταστάσεις				2	
Εκτροφή βοοειδών - αιγοπροβάτων				2	
Στοιχεία διατροφής αγροτικών ζώων				2	
Εργαστήριο ζωοτεχνικής				7	
Γεωργικός ελκυστήρας					2
Γεωργικές εγκαταστάσεις					2
Δεντροκομία					3
Επεξεργασία - Εμπορία δεντροκομικών προϊόντων					1
Εργαστήριο δεντροκομίας					7
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15	15	15	15	15
Γενικό σύνολο ωρών	20	20	20	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Μηχανοποιημένης καλλιέργειας
2. Κηπουρικής - Ανθοκομίας
3. Τυροκομίας - Γαλακτοκομίας
4. Ζωοτεχνικής
5. Δεντροκομίας.

Γ' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ 1	2	3	4	5
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γεν. παιδείας	2	2	2	2	2
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ					
Αρδευτικά - Ψεκαστικά μηχανήματα	2				
Αρδεύσεις - Συντήρηση εδάφους	2				
Στοιχεία γεωργικής τεχνικής	2				
Βλάβες - επισκευές μηχανημάτων συγκομιδής	2				
Εργαστήριο μηχανοποιημένης καλλιέργειας	10				
Θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις		2			
Αρδεύσεις		2			
Μηχανήματα - υλικά ανθοκηπουρικής		2			
Στοιχεία φυτοπροστασίας		2			
Εργαστήριο ανθοκηπουρικής		10			
Προϊόντα γάλακτος			2		
Εξοπλισμός γαλακτοκομείου			2		
Μικροβιολογία γάλακτος			2		
Γαλακτοπαραγωγή			2		
Εργαστήριο γαλακτοκομίας			10		
Εκτροφή χοίρων - ορνίθων				2	
Εκτροφή ιχθύων - μελισσών				2	
Υγιεινή αγροτικών ζώων				2	
Κτηνοτροφικά φυτά - Βελτίωση βοσκοτόπων				2	
Εργαστήριο ζωοτεχνικής				10	
Μηχανήματα δεντροκομίας					2
Φυτοπροστασία καρποφόρων δέντρων					2
Τεχνική κλαδέματος					2
Πολλαπλασιασμός καρποφόρων δέντρων					2
Εργαστήριο δεντροκομίας					10
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	18	18	18	18	18
Γενικό σύνολο ωρών	20	20	20	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Μηχανοποιημένης καλλιέργειας
2. Κηπουρικής - Ανθοκομίας
3. Τυροκομίας - Γαλακτοκομίας
4. Ζωοτεχνικής
5. Δεντροκομίας.

2. Το Αναλυτικό Πρόγραμμα της διδακτέας ύλης κάθε μαθήματος για τους μαθητές των Α', Β' και Γ' τάξεων των Γεωργοκτηνοτροφικών ειδικοτήτων των εσπερινών τεχνικών - επαγγελματικών σχολών είναι το ίδιο με το προβλεπόμενο στα ομώνυμα μαθήματα των αντίστοιχων ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών.

Σε περιπτώσεις που οι ώρες διδασκαλίας μαθήματος καταμερίζονται σε περισσότερα έτη από όσο για το ίδιο μάθημα των ημερήσιων σχολών, που οι ώρες διδασκαλίας περιέχονται σε ένα έτος, η Διεύθυνση Σπουδών Δ.Ε. του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων θα καθορίζει την ανάλογη προσαρμογή και καταμερισμό της ύλης.

Άρθρο 13
ΕΣΠΕΡΙΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας τους στην πρώτη (Α'), δεύτερη (Β') και τρίτη (Γ') τάξη των ειδικοτήτων Υπαλλήλων Γραφείων και εμπορικών καταστημάτων των εσπερινών τεχνικών - επαγγελματικών σχολών ορίζονται ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2
Φυσική	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Εμπορικά μαθηματικά	2
Τεχνική συναλλαγών	2
Στοιχεία λογιστικής	2
Δακτυλογραφία	3
Οργάνωση γραφείου	2
Αρχές οικονομίας	2
Αρχές δικαίου	2
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15
Γενικό σύνολο ωρών	20

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ			
	1,5	2	3	4
Νέα Ελληνικά	2	2	2	2
Μαθηματικά	1	1	1	1
Φυσική	1	1	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5	5	5	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ				
Αγγλικά ειδικότητας	1			
Τεχνική συναλλαγών	2			
Στοιχεία λογιστικής	3			
Ο υπολογιστής και οι εφαρμογές του	2			
Μηχανογραφική επεξεργασία δεδομένων	3			
Εμπορικές εφαρμογές υπολογιστών	2			
Διεθνείς εμπορικές σχέσεις	2			
Αγγλικά ειδικότητας εμποροϋπαλλήλων		1		
Τεχνική συναλλαγών		2		
Στοιχεία λογιστικής		3		
Ο υπολογιστής και οι εφαρμογές του		2		
Διεθνείς εμπορικές σχέσεις		2		
Εργατικό δίκαιο		3		
Εισαγωγή στη δημοσιότητα		2		
Τεχνική συναλλαγών			2	
Στοιχεία λογιστικής			3	
Διεθνείς εμπορικές σχέσεις			2	
Ο υπολογιστής και οι εφαρμογές του			2	
Φυσιολογία του ανθρώπου			1	
Φαρμακολογία			2	
Βιβλία φαρμακείων			1	
Πρακτικές ασκήσεις			2	
Αγγλική ορολογία				1
Τεχνική συναλλαγών				2
Στοιχεία λογιστικής				3
Διεθνείς εμπορικές σχέσεις				2
Ο υπολογιστής και οι εφαρμογές του				2
Εμπορική αλληλογραφία				2
Ιστορία βιβλιοθηκών - Βιβλιογραφία				3
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15	15	15	15
Γενικό σύνολο ωρών	20	20	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:

1. Υπαλλήλων χειριστών ηλεκτρονικών υπολογιστών και διατρητικών μηχανών
2. Εμποροϋπαλλήλων
3. Υπαλλήλων φαρμακείου
4. Βιβλιοθηκαρίων και υπαλλήλων βιβλιοπωλείων
5. Υπαλλήλων ηλεκτρονικού υπολογιστή και διατρητικών μηχανών.

Γ' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ			
	1.5	2	3	4
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	2	2	2	2
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ				
Αγγλικά ειδικότητας	1			
Εμπορικές εφαρμογές υπολογιστών	3			
Μηχανογραφική επεξεργασία δεδομένων	3			
Οργάνωση και λειτουργία μηχανογραφικού κέντρου	2			
Αρχές προγραμματισμού και γλώσσα BASIC	6			
Επικοινωνία με τον υπολογιστή	3			
Αγγλικά ειδικότητας εμποροϋπαλλήλων		1		
Στοιχεία λογιστικής		4		
Πρακτική γραφείου		8		
Στατιστική		2		
Φορολογική νομοθεσία		3		
Φαρμακολογία			2	
Συνταγολογία			2	
Φαρμακοτεχνία			3	
Φυσιολογία του ανθρώπου			1	
Τοξικολογία και πρώτες βοήθειες			2	
Φαρμακευτική χημεία			2	
Φαρμακευτική νομοθεσία			1	
Πρακτικές ασκήσεις			6	
Αγγλική ορολογία				1
Διοίκηση και οργάνωση βιβλιοθηκών				3
Καταλογογράφηση				3
Ταξινόμηση				2
Κατάρτιση συλλογής - Εξυπηρέτηση αναγνώστου				4
Πρακτική εξάσκηση				5
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	18	18	18	18
Γενικό σύνολο ωρών	20	20	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:

1. Υπαλλήλων χειριστών ηλεκτρονικών υπολογιστών και διατρητικών μηχανών
2. Εμποροϋπαλλήλων
3. Υπαλλήλων φαρμακείου
4. Βιβλιοθηκαρίων και υπαλλήλων βιβλιοπωλείων
5. Υπαλλήλων ηλεκτρονικού υπολογιστή και διατρητικών μηχανών.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα της διδακτέας ύλης κάθε μαθήματος για τους μαθητές των Α', Β' και Γ' τάξεων των ειδικοτήτων Υπαλλήλων γραφείων και εμπορικών καταστημάτων των εσπερινών τεχνικών - επαγγελματικών σχολών είναι το ίδιο με το προβλεπόμενο στα ομώνυμα μαθήματα των αντίστοιχων ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών.

Σε περιπτώσεις που οι ώρες διδασκαλίας μαθήματος καταμερίζονται σε περισσότερα έτη από όσο για το ίδιο μάθημα των ημερήσιων σχολών, που οι ώρες διδασκαλίας περιέχονται σε ένα έτος, η Δ/νση Σπουδών Δ.Ε. του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων θα καθορίζει την ανάλογη προσαρμογή και καταμερισμό της ύλης.

3. Το ωρολόγιο και αναλυτικό πρόγραμμα που ορίζεται από τις παραγράφους 1 και 2 αυτού του άρθρου εφαρμόζεται και στις ειδικότητες:
α. Υπαλλήλων γραφείου και εμπορικών καταστημάτων (Π.Δ. 600/79) και
β. Υπαλλήλων γραφείου (Π.Δ. 149/81).

Άρθρο 14
ΕΣΠΕΡΙΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΑΡΓΥΡΟΧΡΥΣΟΧΟΪΑΣ - ΩΡΟΛΟΓΟΠΟΙΙΑΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας στην πρώτη (Α'), δεύτερη (Β') και τρίτη (Γ') τάξη των εσπερινών τεχνικών - επαγγελματικών σχολών των ειδικοτήτων Αργυροχρυσοχοΐας - Ωρολογοποιίας κατά ειδικότητα έχουν ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ	
	1	2
Νέα Ελληνικά	2	2
Μαθηματικά	2	2
Φυσική	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Πρόληψη ατυχημάτων - Στοιχεία οργάνωσης εργασίας	1	
Σχέδιο αργυροχρυσοχοΐας I	3	
Ιστορία τέχνης I	2	
Τεχνολογία αργυροχρυσοχοΐας I	2	
Εργαστήριο αργυροχρυσοχοΐας I	7	
Πρόληψη ατυχημάτων - Στοιχεία οργάνωσης εργασίας		1
Θεωρία ωρολογοποιίας I		4
Τεχνολογία ωρολογοποιίας I		2
Εργαστήριο ωρολογοποιίας I		8
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15	15
Γενικό σύνολο ωρών	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Αργυροχρυσοχοΐας
2. Ωρολογοποιίας

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ	
	1	2
Νέα Ελληνικά	2	2
Μαθηματικά	1	1
Φυσική	1	1
Ξένη γλώσσα (Γαλλικά)	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Σχέδιο αργυροχρυσοχοΐας II	3	
Ιστορία τέχνης II	2	
Τεχνολογία αργυροχρυσοχοΐας II	1	
Μεταλλοπλαστική I	3	
Εργαστήριο αργυροχρυσοχοΐας I	6	
Θεωρία ωρολογοποιίας II		4
Τεχνολογία ωρολογοποιίας II		2
Στοιχεία ηλεκτρολογίας		1
Εργαστήριο ωρολογοποιίας I		8
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15	15
Γενικό σύνολο ωρών	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Αργυροχρυσοχοΐας
2. Ωρολογοποιίας.

Γ' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ	
	1	2
Ξένη γλώσσα (Γαλλικά)	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	2	2
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ		
Τεχνολογία αργυροχρυσοχοΐας II	1	
Μεταλλοπλαστική II	3	
Εργαστήριο αργυροχρυσοχοΐας II	14	
Στοιχεία ηλεκτρονικής		1
Εργαστήριο ωρολογοποιίας II		17
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	18	18
Γενικό σύνολο ωρών	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Αργυροχρυσοχοΐας
2. Ωρολογοποιίας.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα της διδακτέας ύλης κάθε μαθήματος για τους μαθητές των Α', Β' και Γ' τάξεων των ειδικοτήτων Αργυροχρυσοχοΐας – Ωρολογοποιίας των εσπερινών τεχνικών – επαγγελματικών σχολών είναι το ίδιο με το προβλεπόμενο στα ομώνυμα μαθήματα των αντίστοιχων ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών – επαγγελματικών σχολών.

Σε περιπτώσεις που οι ώρες διδασκαλίας μαθήματος καταμερίζονται σε περισσότερα έτη από όσο για το ίδιο μάθημα των ημερήσιων σχολών, που οι ώρες διδασκαλίας περιέχονται σε ένα έτος, η Δ/νση Σπουδών Δ.Ε. του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων θα καθορίζει την ανάλογη προσαρμογή και καταμερισμό της ύλης.

Άρθρο 15
ΕΣΠΕΡΙΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ – ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΒΟΗΘΩΝ ΚΛΩΣΤΟΫΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες εβδομαδιαίας διδασκαλίας στην πρώτη (Α'), δεύτερη (Β') και τρίτη (Γ') τάξη των εσπερινών τεχνικών – επαγγελματικών σχολών των ειδικοτήτων Βοηθών κλωστοϋφαντουργίας κατά ειδικότητα έχουν ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2
Φυσική	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Τεχνολογία κλωστικών ινών	2
Νηματολογία	2
Τεχνικό σχέδιο	3
Μηχανολογικό εργαστήριο	8
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15
Γενικό σύνολο ωρών	20

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ			
	1	2	3	4
Νέα Ελληνικά	2	2	2	2
Μαθηματικά	1	1	1	1
Φυσική	1	1	1	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5	5	5	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ				
Μηχανολογικό εργαστήριο	2	2	2	2
Κλωστική βαμβακιού	2			
Κλωστική ερίου	2			
Εργαστήριο κλωστικής	9			
Σχέδιο ύφανσης		2		
Τεχνολογία υφαντουργικών μηχανημάτων		2		
Εργαστήριο υφαντικής		9		
Σχέδιο πλέξης			2	
Τεχνολογία πλεκτικών μηχανημάτων			2	
Εργαστήριο πλεκτικής			9	
Βαφική - Φινίρισμα				2
Τεχνολογία μηχανημάτων βαφικής				2
Εργαστήριο βαφικής				9
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15	15	15	15
Γενικό σύνολο ωρών	20	20	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Βοηθού κλώστη
2. Βοηθού υφαντή
3. Βοηθού πλέκτη
4. Βοηθού βαφέα.

Γ' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ			
	1	2	3	4
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1	1	1	1
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1	1	1	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	2	2	2	2
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ				
Μηχανολογικό εργαστήριο	2	2	2	2
Κλωστική βαμβακιού	3			
Κλωστική ερίου	3			
Εργαστήριο κλωστικής	10			
Σχέδιο ύφανσης		2		
Τεχνολογία υφαντουργικών μηχανημάτων		4		
Εργαστήριο υφαντικής		10		
Σχέδιο πλέξης			2	
Τεχνολογία πλεκτικών μηχανημάτων			4	
Εργαστήριο πλεκτικής			10	
Βαφική - Φινίρισμα				4
Τεχνολογία μηχανημάτων βαφικής				2
Εργαστήριο βαφικής				10
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	18	18	18	18
Γενικό σύνολο ωρών	20	20	20	20

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ:
1. Βοηθού κλώστη
2. Βοηθού υφαντή
3. Βοηθού πλέκτη
4. Βοηθού βαφέα.

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα της διδακτέας ύλης κάθε μαθήματος για τους μαθητές των Α', Β' και Γ' τάξεων των ειδικοτήτων Βοηθών κλωστοϋφαντουργίας των εσπερινών τεχνικών - επαγγελματικών σχολών είναι το ίδιο με το προβλεπόμενο στα ομώνυμα μαθήματα των αντίστοιχων ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών - επαγγελματικών σχολών.

Σε περιπτώσεις που οι ώρες διδασκαλίας μαθήματος καταμερίζονται σε περισσότερα έτη από όσο για το ίδιο μάθημα των ημερήσιων σχολών, που οι ώρες διδασκαλίας περιέχονται σε ένα έτος, η Δ/νση Σπουδών Δ.Ε. του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων θα καθορίζει την ανάλογη προσαρμογή και καταμερισμό της ύλης.

Άρθρο 16

ΕΣΠΕΡΙΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΕΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΕΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ

1. Τα διδασκόμενα μαθήματα και οι αντίστοιχες ώρες της εβδομαδιαίας διδασκαλίας στην πρώτη (Α'), δεύτερη (Β') και τρίτη (Γ') τάξη των εσπερινών τεχνικών - επαγγελματικών σχολών της ειδικότητας Μεταλλείων των Μεταλλευτικών ειδικοτήτων, έχουν ως εξής:

Α' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	2
Φυσική	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Γεωλογία - Ορυκτολογία - Πετρογραφία	4
Έρευνα υπεδάφους	2
Εξοπλισμός μεταλλείων	3
Εκμετάλλευση μεταλλείων	2
Εργαστήριο μεταλλείων	4

Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15
Γενικό σύνολο ωρών	20

Β' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Νέα Ελληνικά	2
Μαθηματικά	1
Φυσική	1
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	5
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Εξοπλισμός μεταλλείων	3
Χρήση εκρηκτικών υλών	2
Εκμετάλλευση μεταλλείων	2
Προστασία και αποκατάσταση περιβάλλοντος	1
Τοπογραφία	3
Εργαστήριο μεταλλείων	4
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	15
Γενικό σύνολο ωρών	20

Γ' ΤΑΞΗ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ	Ώρες την εβδομάδα
Ξένη γλώσσα (Αγγλικά)	
Στοιχεία δημοκρατικού πολιτεύματος	1
Σύνολο ωρών μαθημάτων γενικής παιδείας	2
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	
Εξόρυξη πετρωμάτων	4
Εξαερισμός - Μεταφορά - Φόρτωση	5
Εμπλουτισμός μεταλλευμάτων	3
Οργάνωση μεταλλευτικής επιχείρησης	2
Εργαστήριο	4
Σύνολο ωρών μαθημάτων ειδικότητας	18
Γενικό σύνολο ωρών	20

2. Το αναλυτικό πρόγραμμα της διδακτέας ύλης κάθε μαθήματος για τους μαθητές των Α', Β' και Γ' τάξεων των Μεταλλευτικών ειδικοτήτων, των εσπερινών τεχνικών – επαγγελματικών σχολών είναι το ίδιο με το προβλεπόμενο στα ομώνυμα μαθήματα των αντίστοιχων ειδικοτήτων των ημερήσιων τεχνικών – επαγγελματικών σχολών.

Σε περιπτώσεις που οι ώρες διδασκαλίας μαθήματος καταμερίζονται σε περισσότερα έτη από όσο για το ίδιο μάθημα των ημερήσιων σχολών, που οι ώρες διδασκαλίας περιέχονται σε ένα έτος, η Δ/νση Σπουδών Δ.Ε. του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων θα καθορίζει την ανάλογη προσαρμογή και καταμερισμό της ύλης.

Στον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων αναθέτουμε τη δημοσίευση και την εκτέλεση του παρόντος διατάγματος.

Αθήνα, 3 Αυγούστου 1987

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΧΡΗΣΤΟΣ ΑΝΤ. ΣΑΡΤΖΕΤΑΚΗΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ